

برعاية معالي وزير التربية والتعليم
الأستاذ الدكتور/ رضا حجازي

وتوجيهات رئيس الادراة المركزية لتطوير المناهج

د/ أكرم حسن

شرح مبسط وتمارين متنوعة لمنهج الرياضيات
للصف الثاني الثانوي (علمي)

للعام الدراسي 2024/2023

لجنة الإعداد

د/مدحت شعراوي　　د/محمد عبدالعاطي

لجنة المراجعة

أ/ عثمان مصطفي　　أ/ شريف البرهامي

إشراف علمي

مستشار الرياضيات
أ/ منال عزقول

الصف الثاني الثانوي – القسم العلمي
الوحدة الأولى – الدوال الحقيقية ورسم المنحنيات

الدرس الأول: .الدوال الحقيقية

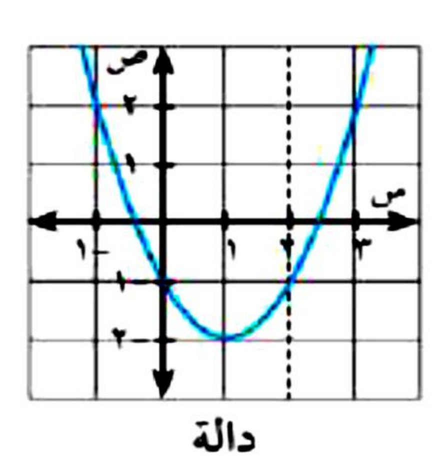
ملخص الدرس:

– مفهوم الدالة الحقيقية

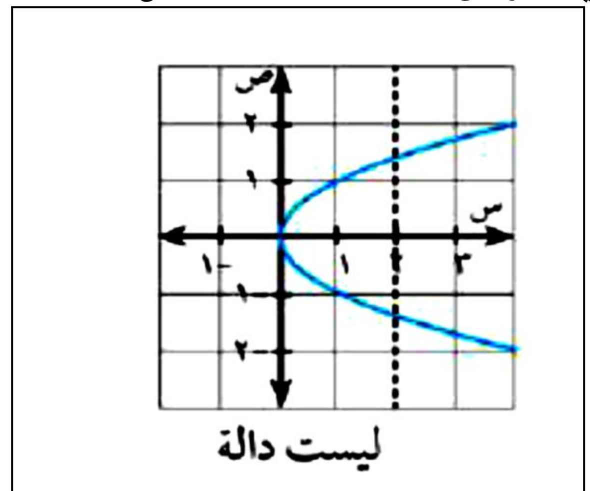
هي دالة كل من مجالها ومجالها المقابل ح (مجموعة الاعداد الحقيقية) أو مجموعة جزئية منها

– اختبار الخط الرأسي للتعرف على الدالة

إذا كان الخط الرأسي عند كل عنصر من عناصر المجال يقطع منحى العلاقة الممثلة بيانيا في نقطة واحدة فقط كانت هذه العلاقة تمثل دالة و إذا وجد خط رأسي يقطع منحنى العلاقة في أكثر من نقطة فإن العلاقة لا تمثل دالة



دالة



ليست دالة

- تحديد مجال ومدي الدالة

<u>أولا : بيانيا</u>

إذا كان الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة
ص= د(س) فإن
مدى الدالة =[جـ ، ء] ، مجال الدالة = [٢ ، ب]

مدى الدالة
مجال الدالة

فى الشكل البياني الممثل للدالة د
مجال الدالة = [أ ، ب]
مدى الدالة = [جـ ، ى]



ثانيا :جبريا

يتحدد مجال الدالة جبريا حسب نوع الدالة

١ـ أي دالة كثيرة الحدود مجالها ح (مجموعة الاعداد الحقيقية) ما لم تكن معرفة على مجموعة جزئية منها .

أمثله دوال كثيرات الحدود

د(س) = ٧ الدالة الثابتة ، مجالها ح

د(س) = ٢س+ ٣ دالة كثيرة حدود من الدرجة الاولى (دالة خطية) ، مجالها ح

د(س) = س^{٢}+ س-٣ دالة كثيرة حدود من الدرجة الثانية (دالة تربيعية) ، مجالها ح

د(س) = س^{٣}+ ١ دالة كثيرة حدود من الدرجة الثالثة (دالة تكعيبية) ، مجالها ح

٢ـ إذا كانت ق(س) = $\sqrt[ن]{\text{د (س)}}$ حيث د كثيرة حدود فإن

اولا: مجال ق هو ح عندما تكون ن عدد فردي > ١

ثانيا: مجال ق = { س : س ∈ ح ، د (س) ≥ ٠ } عندما ن عدد زوجي > ١

٣ـ إذا كانت ق(س) = $\frac{\text{د(س)}}{\text{هـ(س)}}$ حيث كل من د ، هـ دوال كثيرات حدود

فإن مجال ق هو ح ـ مجموعة أصفار المقام

-العمليات على الدوال

إذا كانت $د_١$ ، $د_٢$ دالتين مجالاهما $م_١$، $م_٢$ على الترتيب ، فإن:

١ - $(د_١ \pm د_٢)(س) = د_١(س) \pm د_٢(س)$ ، مجال $(د_١ \pm د_٢)$ هو $م_١ \cap م_٢$

٢ - $(د_١ . د_٢)(س) = د_١(س) . د_٢(س)$ ، مجال $(د_١ . د_٢)$ هو $م_١ \cap م_٢$

٣ - $(\frac{د_١}{د_٢})(س) = \frac{د_١(س)}{د_٢(س)}$ حيث $د_٢(س) \neq ٠$ مجال $(\frac{د_١}{د_٢})$ هو $(م_١ \cap م_٢) - ف(د_٢)$

حيث $ف(د_٢)$ مجموعة أصفار $د_٢$

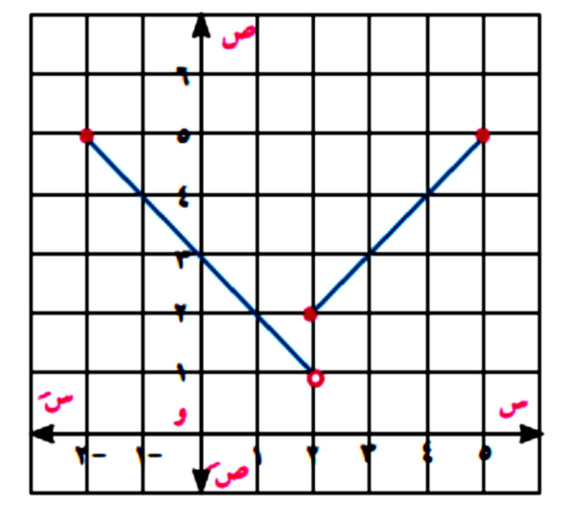
تركيب الدوال

لأي دالتين ر ، د إذا كان مجال ر $\cap$ مدى د $\neq \varnothing$ فإنه يتعين دالة جديدة ق تتركب من الدالتين السابقتين وهي : ق = ر ० د وتقرأ ر تركيب د أو ر بعد د وتعرف كما يلي:

ق (س) =(ر ० د) (س) = ر(د(س))

أمثلة محلول

مثال محلول (١): الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين س ، ص فهل ص دالة في س ، وإذا كانت هذه العلاقة دالة فعين المجال والمدي



الحـــــــــــــــل

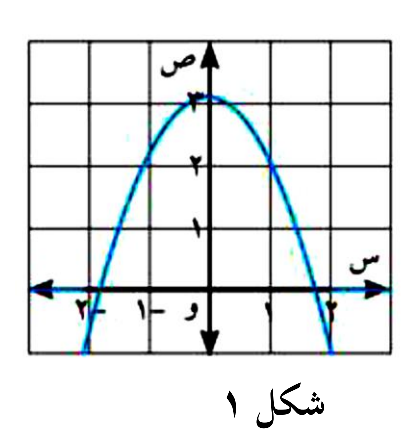
العلاقة البيانية تمثل دالة من س إلى ص لأن كل خط رأسي مرسوم يقطع المنحنى في نقطة واحدة.

مجال الدالة = [ـ ٢ ، ٥]

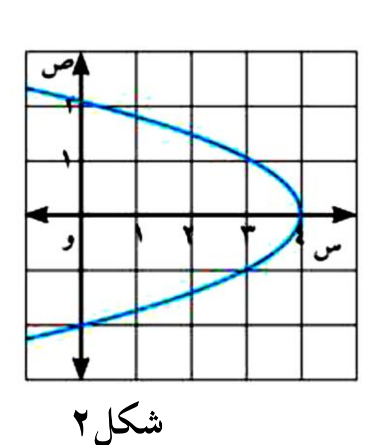
مدى الدالة =] ١ ، ٥]



تدريب (١):



شكل ١



شكل٢

في الاشكال السابقة بين ما إذا كانت ص تمثل دالة في س أم لا ؟

مثال محلول (٢):

حدد مجال كل من الدوال التالية:

$$د(س) = \frac{س + ١}{س^{٢} - ١} \qquad ر(س) = \frac{س + ١}{س^{٢} + ١}$$

الحـــــــــــــــــل

مجال د = ح − مجموعة اصفار المقام	مجال ر = ح − مجموعة اصفار المقام
$س^{٢} - ١ = ٠ \leftarrow س = \pm ١$	، حيث أن $س^{٢} + ١ \neq ٠$ لجميع قيم س الحقيقية
مجال د = ح − {١ ، −١}	∴ مجال ر = ح

تدريب (٢):

حدد مجال كل من الدوال التالية:

$$د(س) = \frac{س + ٣}{س^{٢} - س} \qquad ر(س) = \frac{٢س}{س^{٢} + س - ٦}$$

مثال محلول (٣):

إذا كان د(س) = ٢س +١، هـ (س) = $\sqrt{س+٤}$ فإن (د ∘ هـ) (٠) =............

Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ ٥ Ⓓ $\sqrt{٥}$

الحـــــــــــــــــــل

(د ∘ هـ) (٠) = د (هـ (٠)) = د ($\sqrt{٠+٤}$) = د (٢) = ٥ ∴ الاجابة الصحيحة هي (ج)

تدريب (٣):

إذا كان د(س) = ٢س +١، هـ (س) = $\sqrt{س+٤}$ فإن (هـ ∘ د) (٠) =............

Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ ٥ Ⓓ $\sqrt{٥}$

حلول التدريبات:

حل تدريب (١): شكل (١) دالة – شكل (٢) ليست دالة

حل تدريب (٢): مجال د = ح - { ٠ ، ١ } ، مجال ر = ح - { ٢ ، - ٣ }

حل تدريب (٣): (ء) $\sqrt{٥}$



تمارين على الدرس الأول

اختر الاجابة الصحيحة

١) مجال الدالة د : د(س) = $\sqrt{٢ - س}$ هو.................

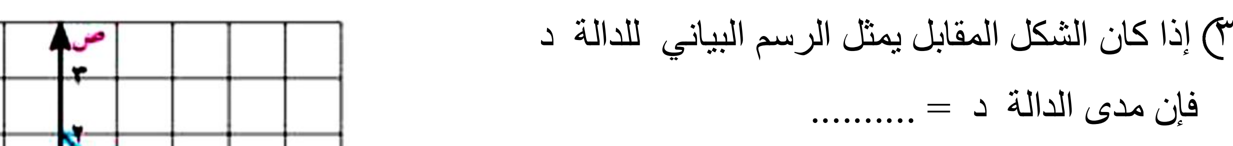
ⓐ ح − { ١ }   ⓑ [٠ ، ∞ [ⓒ] ٢ ، ∞ [ⓓ] -∞ ، ٢]

٢) إذا كان الجدول المقابل يمثل بيان كل من الدالتين د ، ر

فإن (ر o د) (١) = ...

س	١	٢	٣	٤
د(س)	٣	١	٤	٢
ر(س)	٤	٣	٢	١

ⓐ ١   ⓑ ٢   ⓒ ٣   ⓓ ٤



٣) إذا كان الشكل المقابل يمثل الرسم البياني للدالة د

فإن مدى الدالة د = ...

ⓐ ح   ⓑ [٠ ، ∞ [

ⓒ [٠ ، ٢ [ⓓ] ٠ ، ٢]

٤) إذا كان د(س) = $س^٢ + ٣$ ، هـ(س) = ٢ س ـ ١ فإن (د + هـ)(١) =.........

ⓐ ٢   ⓑ ٤

ⓒ ٥   ⓓ ٦

٥) إذا كان د(س) = س^{٢} + ٣ ، هـ(س) = ٢ س ـ ١ فإن (د × هـ)(١) =.........

(أ) ٢ (ب) ٤
(ج) ٥ (ء) ٦

٦) مجال الدالة د (س) = $\frac{٥}{\sqrt{س - ٤}}$ هو ....

(أ) [٤ ، ∞ [(ب)] ٤ ، ∞ [
(ج)] - ∞ ، ٤] (ء)] - ∞ ، ٤ [

٧) إذا كان د(س) = $\sqrt{س}$ ، هـ(س) = | س | فإن (د ○ هـ)(-٤) =.........

(أ) ٢ (ب) -٢
(ج) ٢ أو -٢ (ء) غير معرف

٨) إذا كان د(س) = $\sqrt{س}$ ، هـ(س) = | س | فإن (هـ ○ د)(-٤) =.........

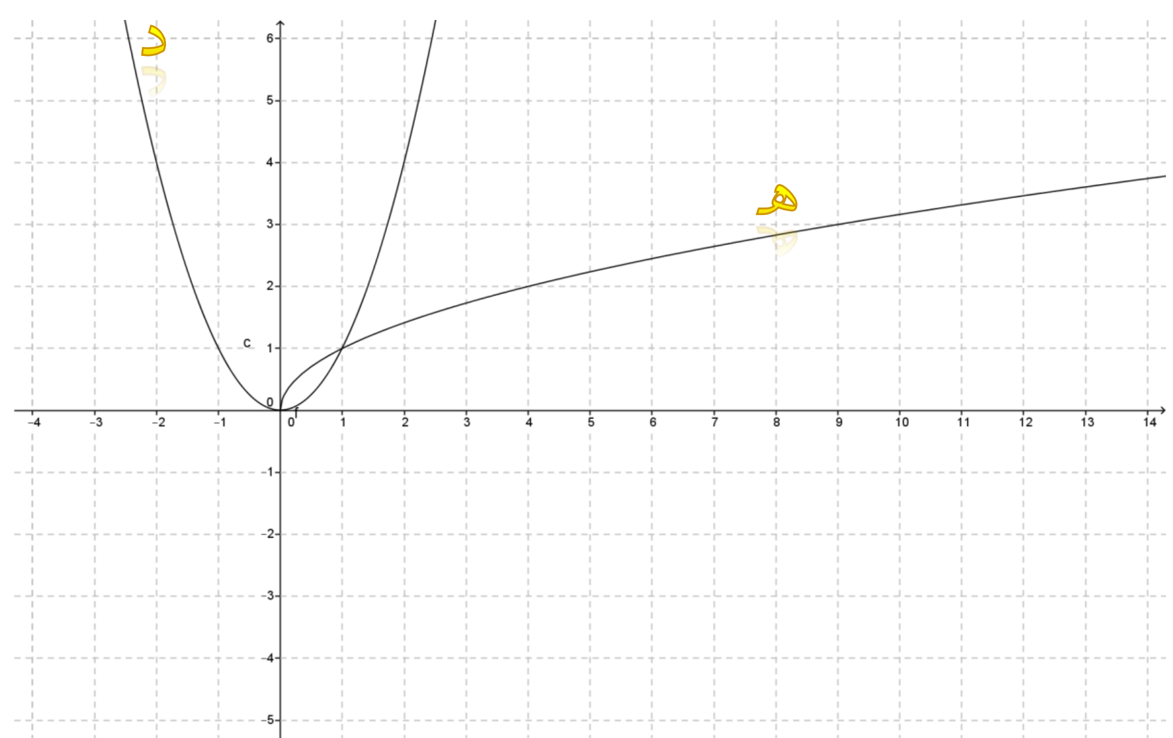
(أ) ٢ (ب) -٢
(ج) ٢ أو -٢ (ء) غير معرف

٩) إذا كان د(س) = $\sqrt{س}$ ، هـ(س) = | س | فإن مجال (د ○ هـ) =.........

(أ) ح (ب)] ٠ ، ∞ [
(ج) [٠ ، ∞ [(ء) ∅

١٠) إذا كان د(س) = $\sqrt{س}$ ، هـ(س) = | س | فإن مجال (هـ ○ د) =.........

(أ) ح (ب)] ٠ ، ∞ [
(ج) [٠ ، ∞ [(ء) ∅



الشكل السابق يمثل الشكل البياني للدالتين د ، هـ
استعن بالشكل في الاجابة عما يلي :

(١١

(هـ ο د) (-٢) =...............

Ⓜ غير معرف   Ⓑ ٢   Ⓙ ٤   ⓔ -٤

(١٢

(د ο هـ) (-٢) ....

Ⓜ غير معرف   Ⓑ ٢   Ⓙ ٤   ⓔ -٤



حلول تمارين على الدرس الأول:

١) ء ٢) ب ٣) ء ٤) جـ ٥) ب

٦) ب ٧) أ ٨) ء ٩) أ ١٠) ب

١١) ب ١٢) أ



الصف الثاني الثانوي – القسم العلمي
الوحدة الأولى – الدوال الحقيقية ورسم المنحنيات

الدرس الثاني: بعض خواص الدوال

ملخص الدرس:

– مفهوم الدالة الزوجية

الدالة ص = د (س) تكون زوجية إذا تحقق الشرط د(– س) = د (س) لكل س ، – س ∋ مجال الدالة

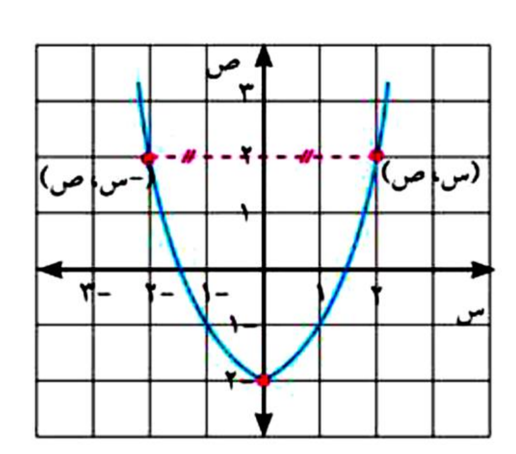
وإذا كانت الدالة ممثلة بيانيا فانها تكون زوجية إذا كانت متماثلة حول محور الصادات ونلاحظ أنه

إذا كانت (س ، ص) ∋ د وكانت د دالة زوجية

فإن (– س ، ص) ∋ د

ومن امثلة الدوال الزوجية د(س) = س ^{ن} : ن عدد زوجي

، هـ(س) = جتاس ، د(س) = – ٣



– مفهوم الدالة الفردية

الدالة ص = د (س) تكون فردية إذا تحقق الشرط د (– س) = – د(س) لكل س ، – س ∋ مجال الدالة

وذلك إذا علمت قاعدة الدالة

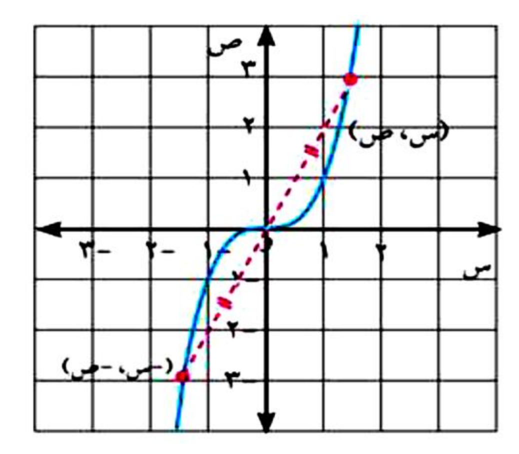
وإذا كانت الدالة ممثلة بيانيا فانها تكون فردية إذا كانت متماثلة حول نقطة الاصل ونلاحظ أنه

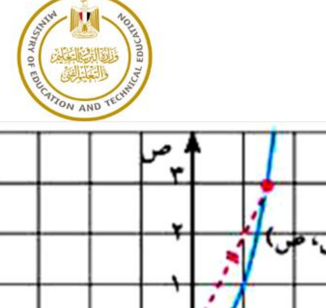
إذا كانت (س ، ص) ∋ د وكانت د دالة فردية

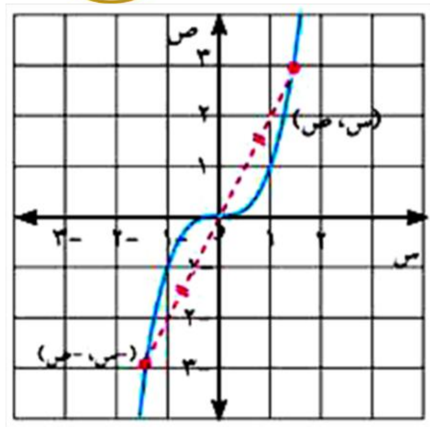
فإن (– س ، – ص) ∋ د

ومن امثلة الدوال االفردية د(س) = س ^{ن} : ن عدد فردي

، هـ(س) = جاس ، ر(س) = ظا س







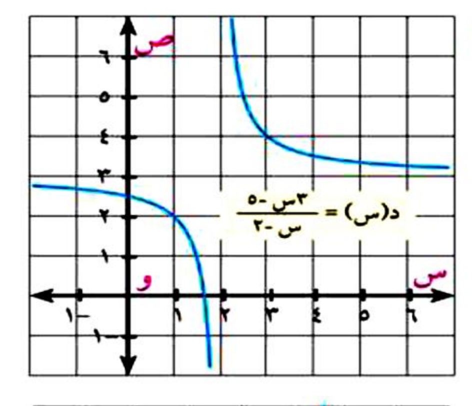
– **مفهوم الدالة الاحادية**

الدالة ص = د (س) تكون احادية إذا تحقق الشرط

د(أ) = د (ب) ⟵ أ = ب لكل أ ، ب ∋ مجال الدالة

وإذا كان الشكل البياني للدالة معلوم فإنه يمكن الحكم على كون الدالة احادية أم لا من خلال اختبار الخط الافقي

فإذا كان الخط الافقي عند كل عنصر من عناصر مدى الدالة يقطع منحنى الدالة في نقطة واحدة فقط كانت الدلة احادية ،وإذا قطع منحنى الدالة في أكثر من نقطة كانت الدالة ليست احادية

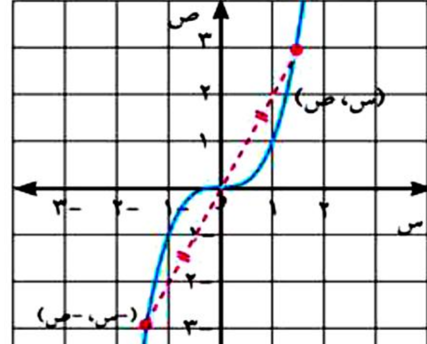


ونلاحظ أنه إذا كانت د دالة زوجية فهي بالضرورة دالة ليست احادية

لان د(− س) = د(س) ولكن س ≠ − س

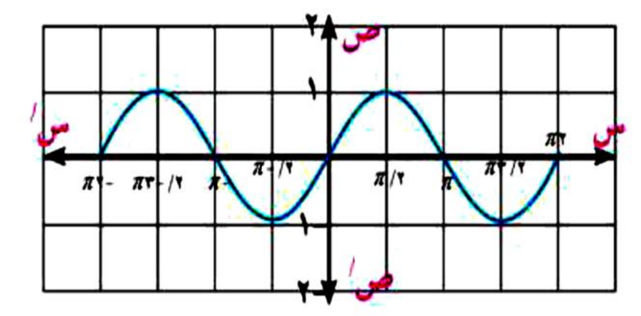
بينما إذا كانت د دالة فردية فقد تكون احادية

مثل الدالة د(س) = س^{3} دالة فردية واحادية



لاحظ : الدالة متماثلة حول نقطة الاصل فهى دالة فردية وكل خط افقي يقطع منحنى الدالة في نقطة واحدة فهى دالة احادية

،وقد تكون الدالة فردية ولكنها ليست احادية مثل الدالة د(س) = جا س



نلاحظ أن الدالة متماثلة حول نقطة الأصل

فهي دالة فردية

ولكن د(٠) = د(π) بينما ٠ ≠ π

وبالتالي د ليست أحادية



أمثلة محلول

مثال محلول (١): ابحث نوع كل دالة فيما يلي من حيث كونها زوجية أم فردية أم غير ذلك

(أ) د(س) = س^٢ + ٧ (ب) ر (س) = س^٣ - س

الحل

(أ) د(-س) = (-س)^٢ + ٧
= س^٢ + ٧
= د(س)
∴ د دالة زوجية

(ب) ر (-س) = (-س)^٣ – (-س)
= – س^٣ + س
= – (س^٣ – س)
= – ر (س)
∴ ر دالة فردية

تدريب (١):

ابحث نوع كل دالة فيما يلي من حيث كونها زوجية أم فردية أم غير ذلك

(أ) د(س) = س^٤ – س^٢ + ١ (ب) ر (س) = س^٥ + س

مثال محلول (٢):

ابحث نوع كل دالة فيما يلي من حيث كونها احادية أم لا

(أ) د(س) = ٣س + ٢

(ب) ر (س) = ظاس

الحل

(أ) نفرض أن د(م) = د(ب) ← ٣ م + ٢ = ٣ ب + ٢ ← ٣ م = ٣ ب ← م = ب

∴ د دالة أحادية

(ب) حيث أن ر (٠) = ظا ٠ = ٠ ، ر(π) = ظا π = ٠

أي أن ر (٠) = ر (π) لكن ٠ $\neq \pi$ ∴ ر دالة ليست احادية

تدريب (٢):

ابحث نوع كل دالة فيما يلي من حيث كونها احادية أم لا

(أ) د(س) = ٢س ـ ٣

(ب) ر (س) = جتاس

حلول التدريبات

حل تدريب (١): (أ) د دالة زوجية (ب) ر دالة فردية

حل تدريب (٢): (أ) د دالة احادية (ب) ر دالة ليست احادية

تمارين على الدرس الثاني

اختر الاجابة الصحيحة

١) جميع الدوال التالية زوجية عدا

أ) د(س) = (س – ١)^{٢} ب) د(س) = جتا س

ج) د(س) = ٧ د) د(س) = س جاس

٢) الدالة الاحادية فيما يلي هي

أ) د(س) = (س – ١)^{٢} ب) د(س) = ٣

ج) د(س) = س^{٣} د) د(س) = جاس

٣) الدالة الفردية فيما يلي هي

أ) د(س) = ١ + س ب) د(س) = قاس + جتا س

ج) د(س) = س جتا س د) د(س) = س^{٤} - ٣



٤) إذا كان د(س) = ٩ س^{٣} + ب س + جـ دالة فردية فإن جـ = ...

(٩) صفر (ب) ١

(جـ) ٢ (ء) ٣

٥) إذا كان د(س) = ٩ س^{٣} + ب دالة فردية وكان منحنى الدالة يمر بالنقطة (٢ ، ٨)

فإن ٩ + ب^{٢} = ...

(٩) ١ (ب) صفر

(جـ) ٥ (ء) ـ ١

٦) إذا كان د(س) = (س – ١)^{٢} فإن ......

(٩) د دالة فردية و ليست احادية

(ب) د دالة زوجية و ليست احادية

(جـ) د ليست دالة زوجية و ليست احادية

(ء) د دالة زوجية و احادية

٧) إذا كان د(س) = | س | فإن ......

أ) د دالة فردية و ليست احادية

ب) د دالة زوجية و ليست احادية

ج) د ليست دالة زوجية و ليست احادية

ء) د دالة زوجية و احادية

٨) إذا كان ص١ = د (س) دالة زوجية فإن ص٢ = س د (س) ، د(س) ≠ ٠ لكل س ∈ ح

فإن ص ٢ دالة ......

أ) فردية

ب) زوجية

ج) ليست فردية وليست زوجية

ء) فردية و زوجية

٩) إذا كان د(س) = $\begin{cases} \frac{\text{س} - ٣}{٣ - \text{س}} & : \text{س} \neq ٣ \\ -١ & : \text{س} = ٣ \end{cases}$ فإن د دالة ......

أ) فردية

ب) زوجية

ج) احادية

ء) زوجية واحادية

١٠) إذا كان د دالة زوجية ،هـ دالة فردية وكان د(٢)=٥ ، هـ (-٢) = ٣ فإن د (-٢) +هـ (٢) =...

ⓐ ٨

ⓑ -٨

ⓒ ٢

ⓓ -٢

١١) إذا كانت د دالة زوجية فإن الدالة ق:

ق(س) = ٣ [د(س)]^٢ + د(س) — ١ تكون دالة ....

ⓐ زوجية ⓑ فردية

ⓒ ليست زوجية ولا فردية ⓓ زوجية وفردية

حلول تمارين على الدرس الثاني:

١) أ ٢) جـ ٣) جـ ٤) أ ٥) أ

٦) جـ ٧) ب ٨) أ ٩) ب ١٠) جـ ١١) أ



الصف الثاني الثانوي – القسم العلمي
الوحدة الأولى – الدوال الحقيقية ورسم المنحنيات

الدرس الثالث : اطراد الدوال

ملخص الدرس:

- **ماذا نعني باطراد الدوال ؟**

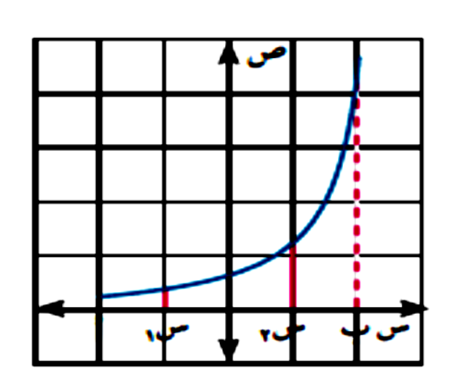
يقصد باطراد الدوال معرفة الفترات التي تكون فيها الدالة تزايدية أو تناقصية أو ثابتة.

تزايد الدالة:

يقال للدالة د أنها تزايدية فى الفترة]أ ، ب[

إذا كان لكل $س_1$ ، $س_2$ ∈]أ ، ب[حيث: $س_2 > س_1$

فإن: $د(س_2) > د(س_1)$

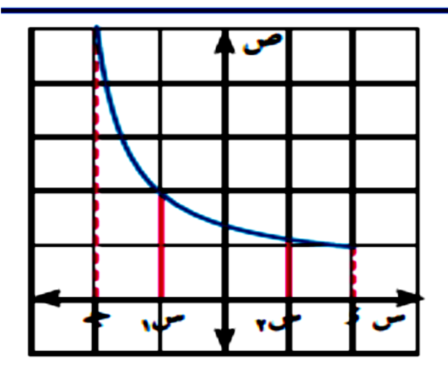


تناقص الدالة:

يقال للدالة د أنها تناقصية فى الفترة]جـ ، ء[

إذا كان لكل $س_1$ ، $س_2$ ∈]جـ ، ء[حيث: $س_2 > س_1$

فإن: $د(س_2) < د(س_1)$

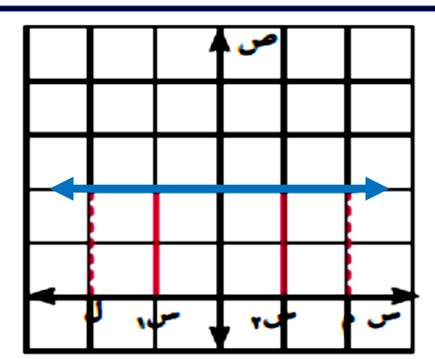


ثبوت الدالة:

يقال للدالة د أنها ثابتة فى الفترة]ل ، م[

إذا كان لكل $س_1$، $س_2$ ∈]ل ، م[حيث: $س_2 > س_1$

فإن: $د(س_2) = د(س_1)$



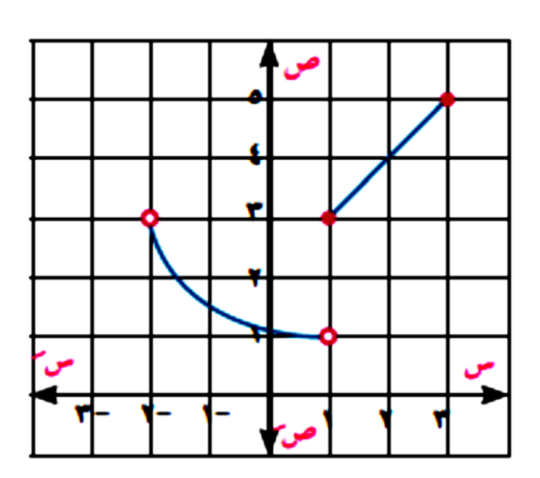


أمثلة محلول

مثال محلول (١):

الشكل المقابل يوضح التمثيل البياني لدالة د ، استعن بالرسم في الاجابة عن الاسئلة التالية:

- **عين مجال ومدى الدالة**
- **ابحث اطراد الدالة**

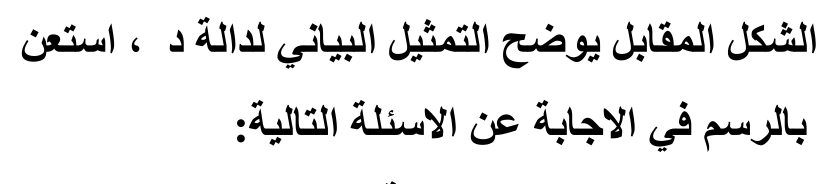


الحـــــــــــل

- المجال =] – ٢ ، ٣] ، المدى =] ١ ، ٥]
- الاطراد

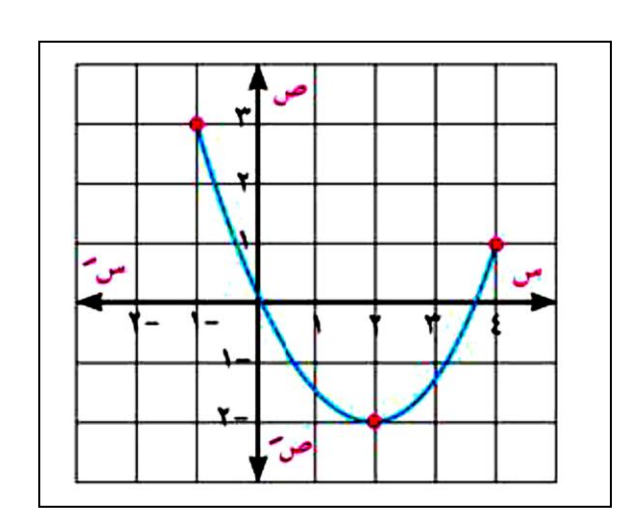
الدالة تناقصية في] – ٢ ، ١ [، الدالة تزايدية في] ١ ، ٣]

تدريب (١):



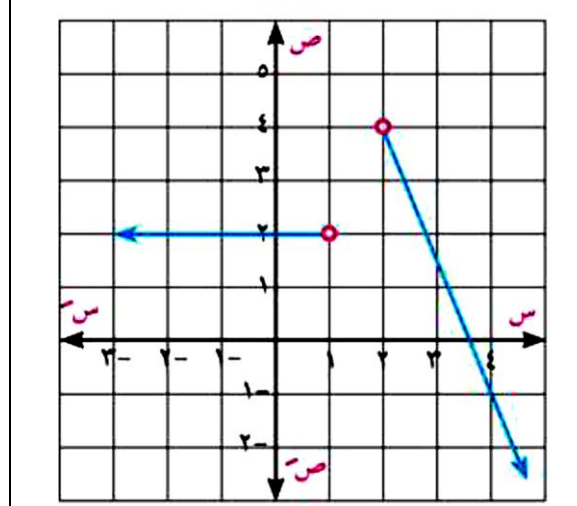
الشكل المقابل يوضح التمثيل البياني لدالة د ، استعن بالرسم في الاجابة عن الاسئلة التالية:

- **عين مجال ومدى الدالة**
- **ابحث اطراد الدالة**





مثال محلول (٢):



الشكل المقابل يوضح التمثيل البياني لدالة د ، استعن بالرسم في الاجابة عن الاسئلة التالية:

- **عين مجال ومدى الدالة**
- **ابحث اطراد الدالة**

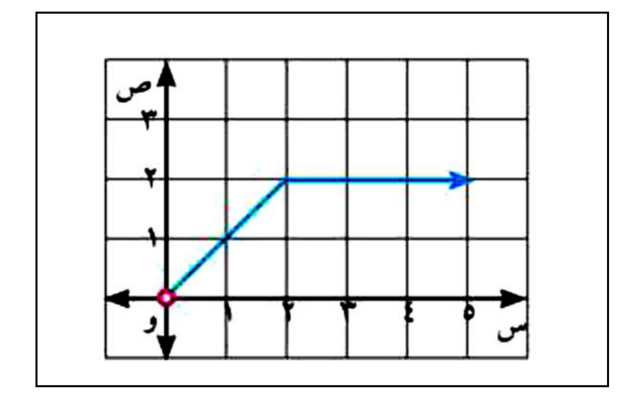
الحـــــــــــل

- المجال =] − ∞ ، ١] ∪] ٢ ، ∞ [= ح −] ١، ٢]
  المدى =] − ∞ ، ٤]

- الاطراد

الدالة ثابتة في] − ∞ ، ١] ، الدالة تناقصية في] ٢ ، ∞ [

تدريب (٢):



الشكل المقابل يوضح التمثيل البياني لدالة د ، استعن بالرسم في الاجابة عن الاسئلة التالية:

- **عين مجال ومدى الدالة**
- **ابحث اطراد الدالة**



حلول التدريبات

حل تدريب (١):

المجال = [– ١ ، ٤] ، المدى = [– ٢ ، ٣]

الاطراد:

الدالة تناقصية في] – ١ ، ٢ [، الدالة تزايدية في] ٢ ، ٤[

حل تدريب (٢):

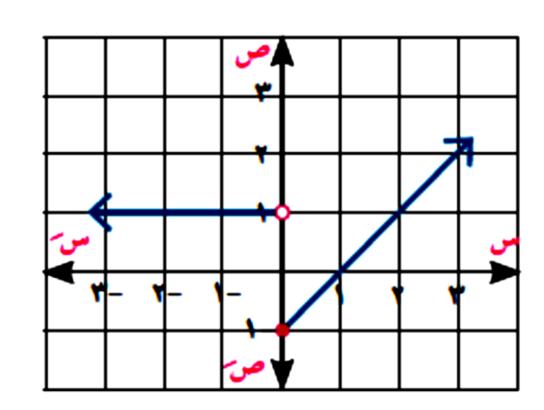
المجال =] ٠ ، ∞ [، المدى =] ٠ ، ٢]

الاطراد:

الدالة تزايدية في] ٠ ، ٢[، الدالة ثابتة في] ٢ ، ∞ [

تمارين على الدرس الثالث:

اختر الإجابة الصحيحة :



١) إذا كان الشكل المقابل يمثل الرسم البياني للدالة د فإن الدالة د تكون ثابتة في ....

(أ)] -٣ ، ٠ [(ب)] - ∞ ، ٠ [

(جـ)] - ∞ ، ١ [(د)] ١ ، ∞ [

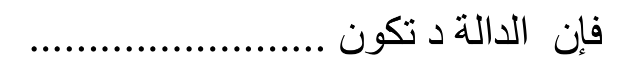
٢) في الشكل السابق د تكون تزايديةفي...............

(أ)] ١ ، ٢ [(ب)] - ∞ ، ٠ [

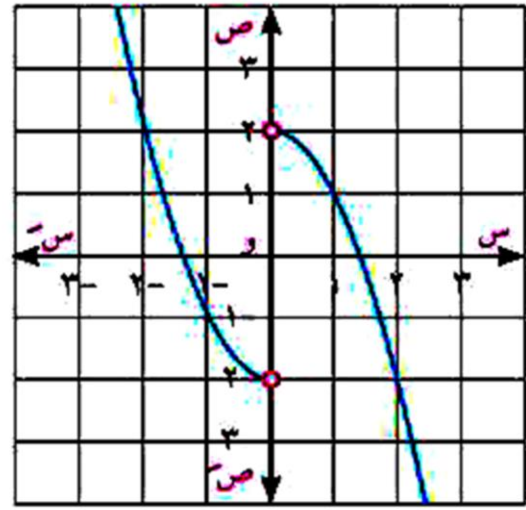
(جـ)] ٠ ، ∞ [(د)] ١ ، ∞ [



٣) إذا كان الشكل المقابل يمثل الشكل البياني لدالة د



فإن الدالة د تكون ....



ﺃ) تزايدية في] - ∞ ، ٠ [

ب) تزايدية في] - ٢ ، ٢ [

ج) تناقصية في] - ∞ ، ∞ [

ء) تناقصية في] ٠ ، ∞ [

٤) إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د

فإن احدى فترات التزايد للدالة د هي ....

ﺃ)]١ ، ∞ [

ب)]٠ ، ∞ [

ج)]– ∞ ، ٠ [

ء)]٠ ، ١ [

٥) **الدالة د : د(س) = -٤ تكون**

ﺃ) تزايديةدائما　　　ب) تناقصية دائما

ج) ثابتة دائما　　　ء) تناقصية ثم متزايدة

٦) **الدالة د : د(س) = جاس تكون دالة....**

ﺃ) تزايدية　　　ب) تناقصية

ج) ثابتة　　　ء) فردية



٧) الدالة د : د(س) = ـ س تكون.......

ﺃ) تزايديةدائما　　　ب) تناقصية دائما

ج) ثابتة دائما　　　ء) زوجية

٨) إذا كانت د دالة تناقصية في]- ٢ ، ٢ [فإن ....

ﺃ) د(٠)= ٠　　　ب) د(٠) < د(ـ ١)

ج) د(٠) > د(ـ ١)　　　ء) د(١) = د(ـ ١)

٩) إذا كانت د دالة تزايدية على مجالها فإن قاعدة الدالة يمكن أن تكون د(س)=.....

ﺃ) − س٢　　　ب) س٢

ج) √س　　　ء) − √س

١٠) الدالة د : د(س) = قا٢ س ـ ظا٢ س حيث س ∈ [٠ ، ٩٠° [تكون دالة ......

ﺃ) تزايدية　　　ب) تناقصية

ج) ثابتة　　　ء) احادية

حلول تمارين على الدرس الثالث:

١) ب	٢) ج	٣) ء	٤) ﺃ	٥) ج
٦) ء	٧) ب	٨) ج	٩) ج	١٠) ج



الصف الثاني الثانوي – القسم العلمي
الوحدة الأولى – الدوال الحقيقية ورسم المنحنيات

الدرس الرابع: التمثيل البياني للدوال والتحويلات الهندسية

ملخص الدرس:

– **دوال كثيرات الحددود :**

الصورة العامة لدالة كثيرة الحدود هي :

د(س) = م$_{ن}$ س^{ن} + م$_{ن-١}$ س$^{ن-١}$ + ... م$_{١}$ س + م$_{٠}$

حيث م$_{ن}$ ، م$_{ن-١}$ ، .. م ، م ∈ ح ، م$_{ن}$ ≠ ٠ ، ن ∈ ط .تسمى الدالة السابقة دالة كثيرة حدود من درجة ن

ومن امثلتها

د$_{١}$(س) = ٣س^{٢} – ٧س + ١ دالة كثيرة حدود من الدرجة الثانية

د$_{٢}$(س) = ٨س – ٣ دالة كثيرة حدود من الدرجة الاولى

د$_{١}$(س) = ٤ دالة كثيرة حدود ثابتة

التمثيل البياني لبعض دوال كثيرات الحدود

(١) الدالة الثابتة د(س) = م : م ∈ ح

مثال : د(س) = ٢ دالة ثابتة

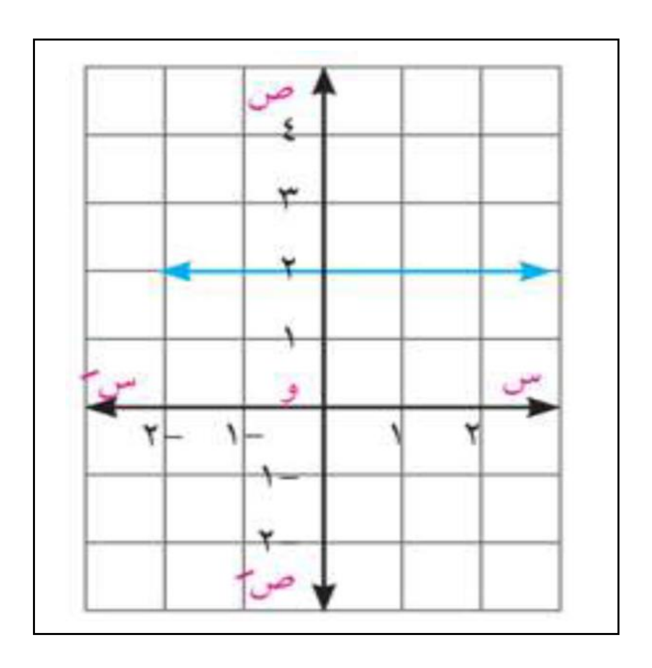
المجال = ح

المدى = {٢}

د دالة زوجية

د ليست أحادية

الدالة ليست تزايدية و لا تناقصية ولكنها ثابتة على مجالها





(٢) الدالة الخطية د(س) = ٢ س + ب : ٢ ، ب ∈ ح ، ٢ ≠ ٠

مثال : د(س) = س

المجال = ح

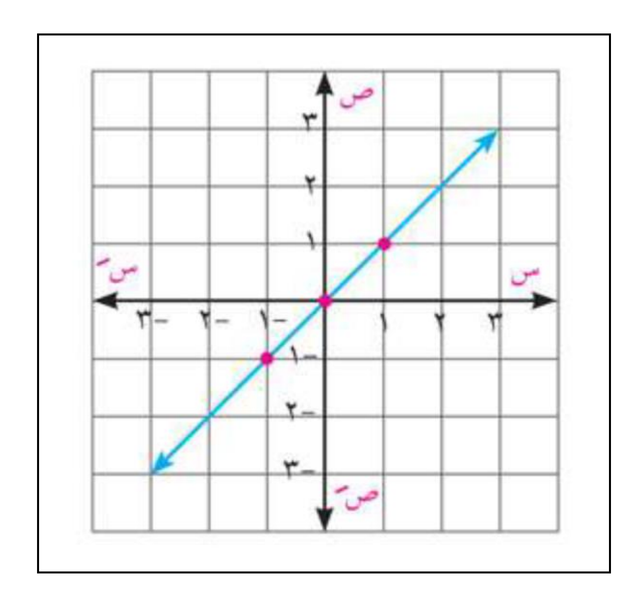
المدى = ح

د دالة فردية

د دالة أحادية

د تزايدية على مجالها

لاحظ أن التمثيل البياني لهذه الدالة هو خط مستقيم يمر بنقطة الاصل وميله = ١



---

(٣) الدالة التربيعية د (س)= ٢ س^{٢} +ب س + جـ : ٢ ،ب ،جـ ∈ ح ، ٢ ≠ ٠

مثال : د(س) = س^{٢}

المجال = ح

المدى = [٠ ، ∞[

د دالة زوجية

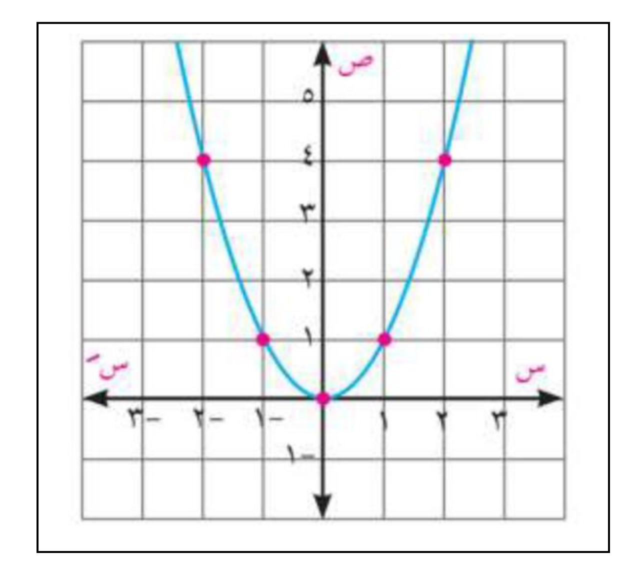
منحنى الدالة متماثل حول محور الصادات

نقطة رأس المنحنى هى النقطة (٠ ، ٠)

د دالة ليست أحادية

الدالة تناقصية في] - ∞ ، ٠ [

الدالة تزايدية في] ٠ ، ∞ [





(٤) الدالة التكعيبية د (س) = ؟ س^{٣} + ب س^{٢} + جـ س + ء : ؟ ، ب ، جـ ، ء ∈ ح ، ؟ ≠ ٠

مثال : د(س) = س^{٣}

المجال = ح

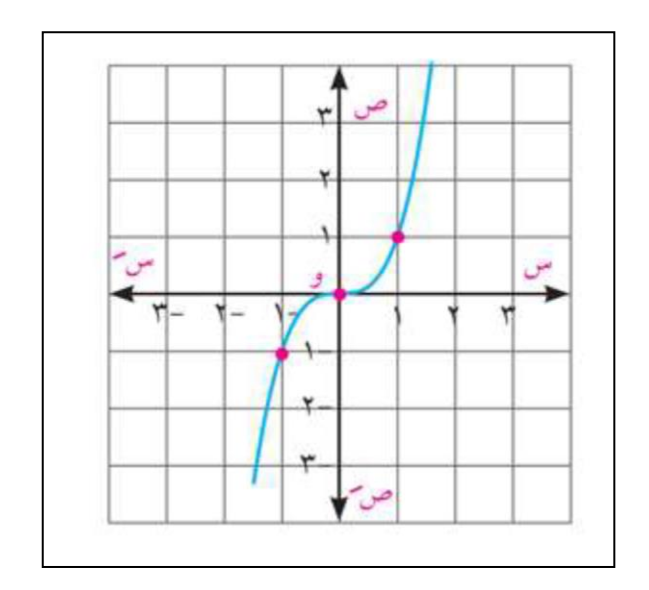
المدى = ح

د دالة فردية

(منحنى الدالة متماثلة حول نقطة الاصل)

د دالة أحادية

، الدالة تزايدية على مجالها



– التمثيل البياني لبعض دوال ليست كثيرات الحدود

١- دالة المقياس (دالة القيمة المطلقة)

أبسط صورة لدالة المقياس هي :

$$د(س) = |س| = \begin{cases} س & : س \geq ٠ \\ -س & : س < ٠ \end{cases}$$

ونلاحظ أن : المجال = ح ، المدى = [٠ ، ∞[

د دالة زوجية حيث أن الشكل البيانى للدالة متماثل حول محور الصادات

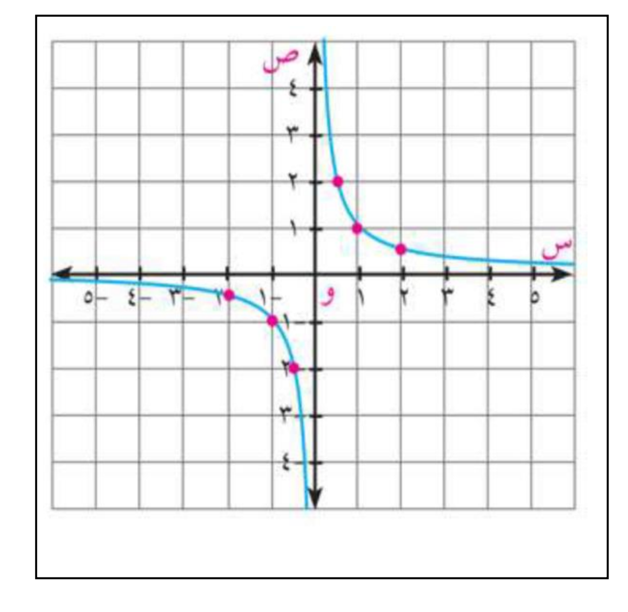
نقطة بداية الشعاعين الممثلين للدالة هى النقطة (٠ ، ٠)

د دالة ليست أحادية

الدالة تناقصية في]- ∞ ، ٠ [، الدالة تزايدية في] ٠ ، ∞ [



٢- الدالة الكسرية



أبسط صورة للدالة الكسرية هي :

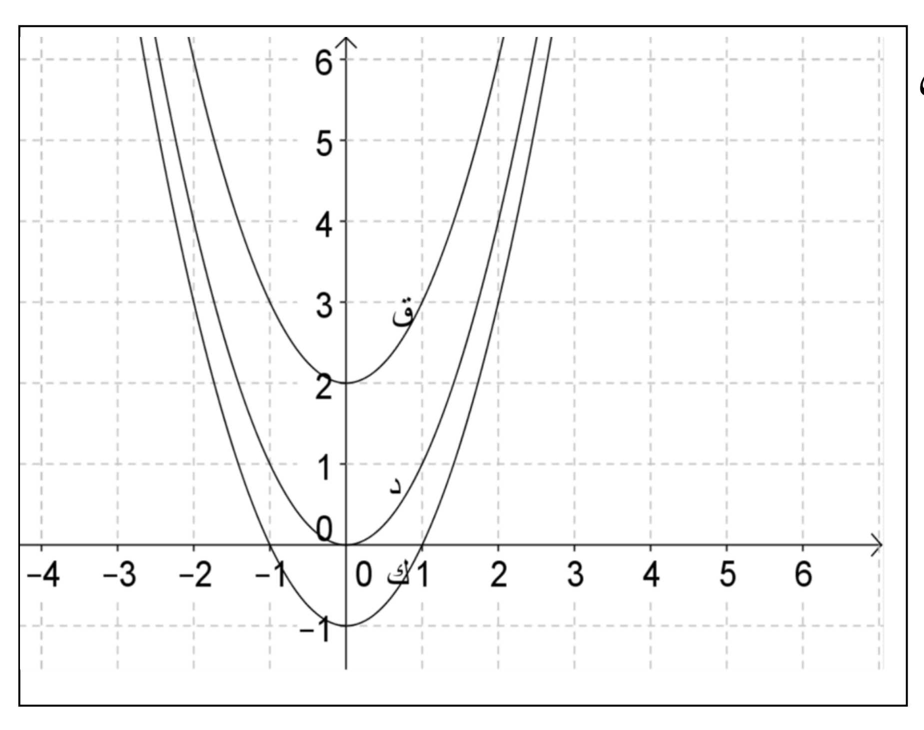
$$د(س) = \frac{١}{س}$$

المجال = ح - { ٠ } ، المدى = ح - { ٠ }

د دالة فردية حيث أن منحنى الدالة متماثل حول نقطة الاصل

د دالة أحادية

الدالة تناقصية في كل من] -∞ ، ٠ [،] ٠ ، ∞ [



التحويلات الهندسية لمنحنيات الدوال

(١) الازاحة الرأسية لمنحنى الدالة

باستخدام برنامج Geogebra

(أسال معلمك عن هذا البرنامج)

تم رسم ثلاث دوال د ، ق ، ك حيث

$د(س) = س^{٢}$

$ق(س) = س^{٢} + ٢$

$ك(س) = س^{٢} - ١$

نلاحظ من الرسم أن:

منحنى ق هو صورة لمنحنى د بإزاحة راسية قدرها ٢ وحدة في الاتجاه الموجب لمحور الصادات

منحنى ك هو صورة لمنحنى د بإزاحة راسية قدرها ١ وحدة في الاتجاه السالب لمحور الصادات



وبصفة عامة يكون :

لأي دالة ق : ق(س) = د(س) + ٩ يكون منحنى ق هو نفس منحنى د بإزاحة قدرها ٩ وحدة في الاتجاه الموجب لمحور الصادات عندما ٩ > ٠ ، و في الاتجاه السالب لمحور الصادات عندما ٩ < ٠

(٢) الازاحة الافقية لمنحنى الدالة

باستخدام برنامج Geogebra

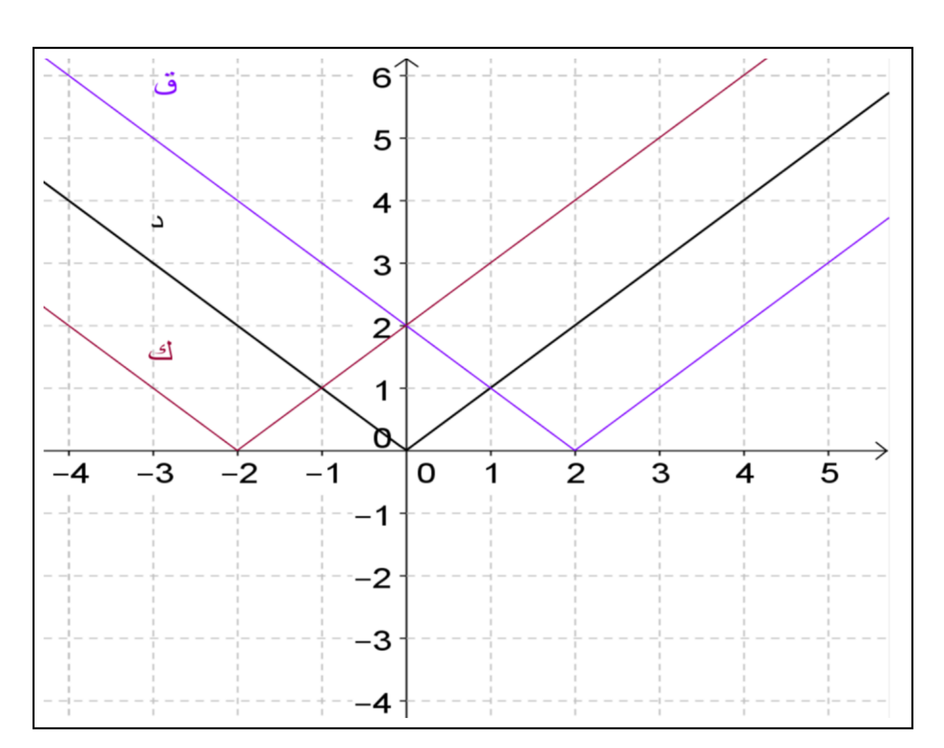
تم رسم ثلاث دوال د ، ق ، ك حيث

د(س) = |س|

ق(س) = |س - ٢|

ك (س) = |س + ٢|

نلاحظ من الرسم أن



منحنى ق هو صورة لمنحنى د بإزاحة أفقية قدرها ٢ وحدة في الاتجاه الموجب لمحور السينات

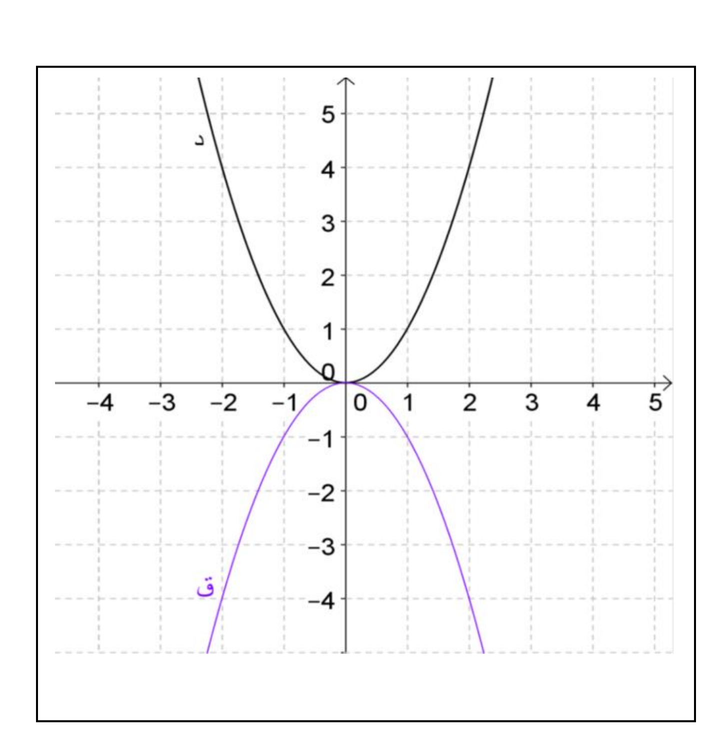
منحنى ك هو صورة لمنحنى د بإزاحة أفقية قدرها ٢ وحدة في الاتجاه السالب لمحور السينات

وبصفة عامة يكون :

لأي دالة ق : ق(س) = د(س + ٩) يكون منحنى ق هو نفس منحنى د بإزاحة قدرها ٩ وحدة في الاتجاه الموجب لمحور السينات عندما ٩ < ٠ ، و في الاتجاه السالب لمحور الصادات عندما ٩ > ٠

(٣) انعكاس منحنى الدالة في محور السينات

باستخدام برنامج Geogebra



تم رسم الدالتين د ، ق

د(س) = س^٢^

ق(س) = - س^٢^

نلاحظ من الرسم أن

منحنى ق هو صورة لمنحنى د بالانعكاس

في محور السينات

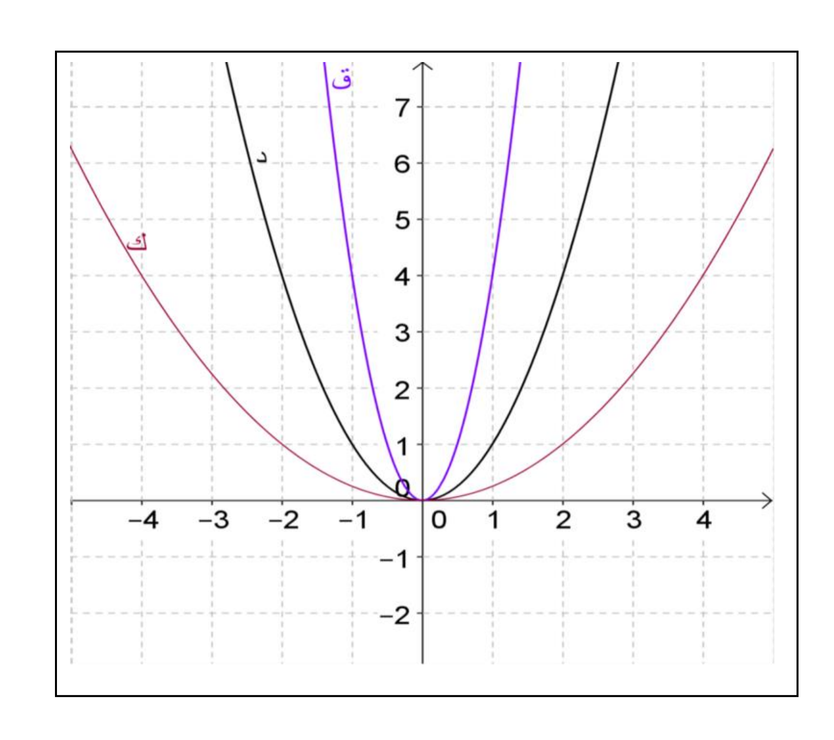
وبصفة عامة يكون :

لأي دالة ق: ق(س) =– د(س) يكون منحنى ق

هو نفس منحنى د بالانعكاس في محور السينات

(٤) تمدد منحنى الدالة

باستخدام برنامج Geogebra



تم رسم ثلاث دوال د ، ق ، ك حيث

د(س) = س^٢^

ق(س) =٢ س^٢^

ك (س) = $\frac{١}{٤}$ س^٢^

نلاحظ من الرسم أن



منحنى ق هو صورة لمنحنى د بتمدد رأسي (لاحظ معامل س ^{٢} في الدالة ق يساوي ٢ أي أكبر من ١)

منحنى ك هو صورة لمنحنى د بإنكماش رأسي(لاحظ معامل س ^{٢} في الدالة ك يساوي $\frac{١}{٤}$ أي أنه عدد موجب أقل من ١)

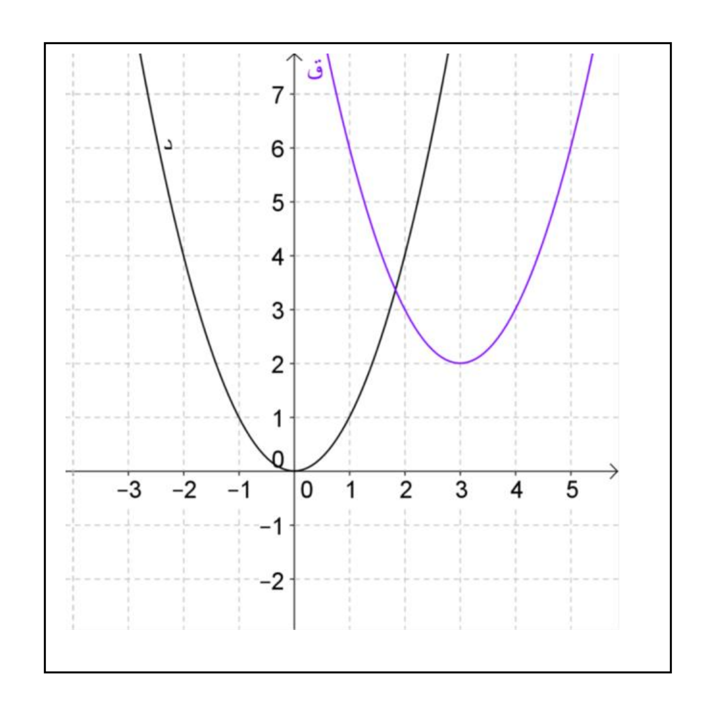
وبصفة عامة يكون :

لأي دالة ق : ق(س) = م د(س) يكون منحنى ق هو نفس منحنى د بتمدد رأسي عندما م > ١

وإنكماش رأسي عندما ٠ < م < ١

مثال محلول (١):

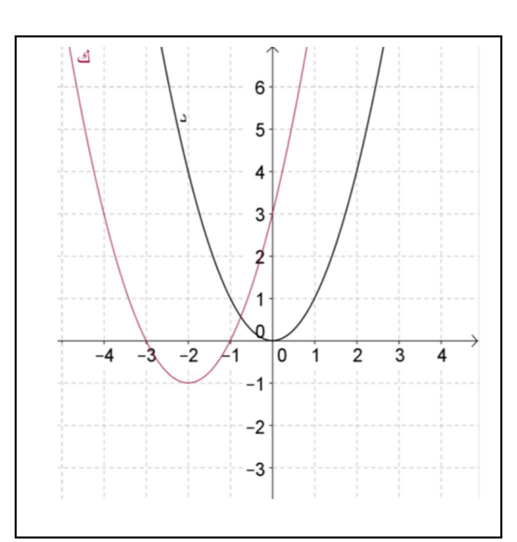
الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د:
د(س) = س^{٢} ، تم اجراء بعض التحويلات الهندسية على منحنى د فحصلنا على المنحنى ق
صف التحويلات الهندسية الحادثة للمنحنى د للحصول على المنحنى ق ثم أكتب قاعدة الدالة ق مبينا نقطة رأس المنحنى- مجال ومدي الدالة – اطراد الدالة



الحل

منحنى ق هو صورة لمنحنى د بإزاحة قدرها ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات ثم إزاحة ٢ وحدة في الاتجاه الموجب لمحور الصادات
قاعدة الدالة ق هي : ق(س) = (س – ٣)^{٢} +٢
نقطة رأس المنحنى هي (٣ ، ٢) ، مجال ق = ح ، مدى ق = [٢ ، ∞[
ق تناقصية في] - ∞ ، ٣] ، ق تزايدية [٣ ، ∞ [





تدريب (١): **الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د:**

د(س) = $س^٢$ ، تم اجراء بعض التحويلات

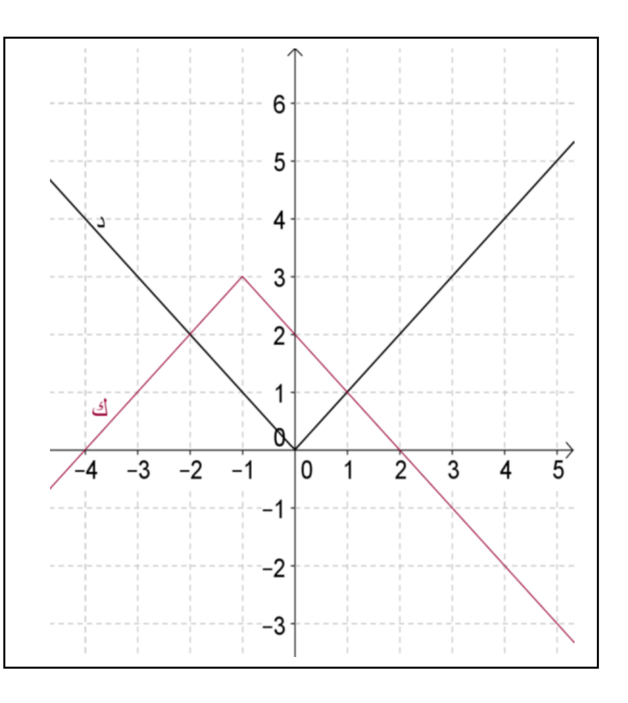
الهندسية على منحنى د فحصلنا على المنحنى ك

صف التحويلات الهندسية الحادثة للمنحنى د

للحصول على المنحنى ك ثم أكتب قاعدة الدالة ك

مبينا نقطة رأس المنحنى- مجال ومدي الدالة – اطراد الدالة

مثال محلول (٢):



الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د:

د(س) = |س| ، تم اجراء بعض التحويلات

الهندسية على منحنى د فحصلنا على المنحنى ك

صف التحويلات الهندسية الحادثة للمنحنى د

للحصول على المنحنى ك ثم أكتب قاعدة الدالة ك

مبينا نقطة بداية الشعاعين- مجال ومدي الدالة – اطراد الدالة

الحـــــل

منحنى ك هو صورة لمنحنى د بالانعكاس في محور السينات ثم إزاحة قدرها وحدة واحدة في الاتجاه السالب لمحور السينات ثم إزاحة ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات

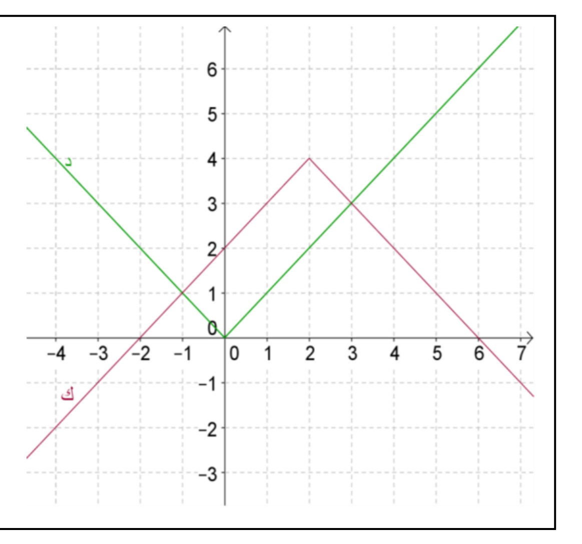
قاعدة الدالة ق هي : ق(س) = ـ|س +١| +٣

نقطة بداية الشعاعين هي (ـ ١ ، ٣) ، مجال ق = ح ، مدي ق =]- ∞ ، ٣]

ق تزايدية في]- ∞ ، ـ ١ [، ق تناقصية]ـ١ ، ∞ [



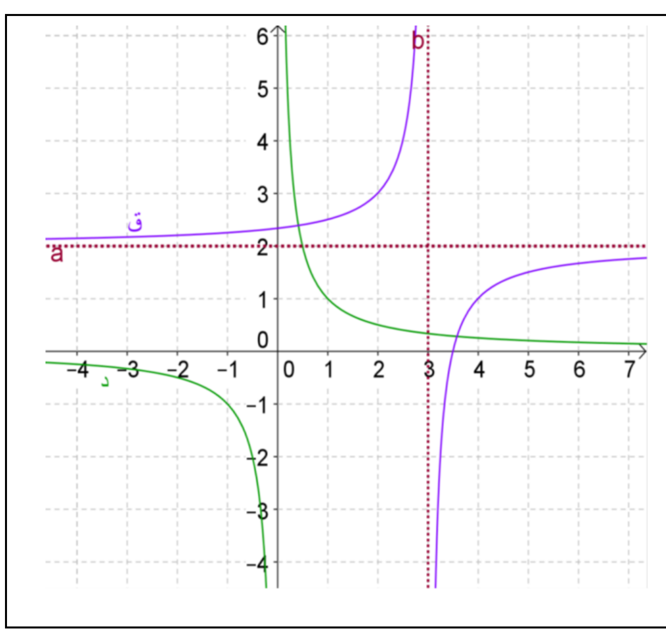
تدريب (٢):



الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د:

د(س) = |س| ، تم اجراء بعض التحويلات الهندسية على منحنى د فحصلنا على المنحنى ك صف التحويلات الهندسية الحادثة للمنحنى د للحصول على المنحنى ك ثم أكتب قاعدة الدالة ك مبينا نقطة بداية الشعاعين- مجال ومدي الدالة – اطراد الدالة

مثال (٣):



الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د:

د(س) = $\frac{١}{س}$ ، تم اجراء بعض التحويلات الهندسية على منحنى د فحصلنا على المنحنى ق صف التحويلات الهندسية الحادثة للمنحنى د للحصول على المنحنى ق ثم أكتب قاعدة الدالة ق مبينا نقطة تماثل المنحنى – مجال ومدي الدالة – اطراد الدالة

الحل

منحنى ق هو صورة لمنحنى د بإنعكاس في محور السينات ثم ازاحة قدرها ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات ثم إزاحة ٢ وحدة في الاتجاه الموجب لمحور الصادات

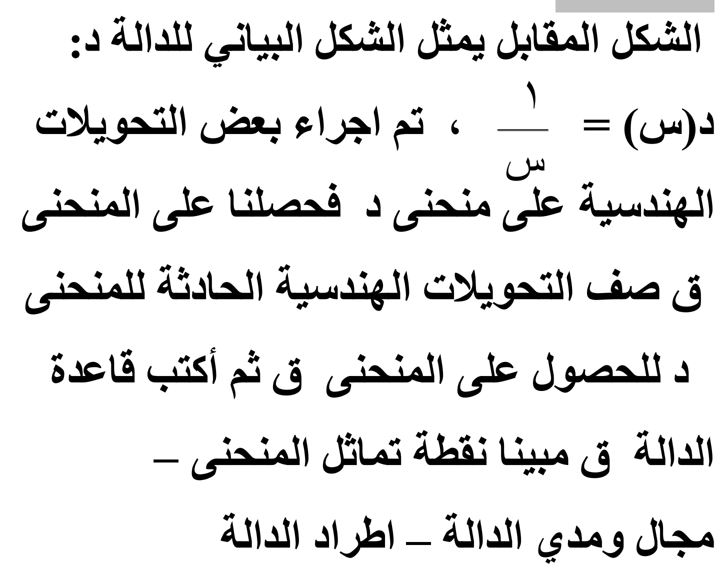
قاعدة الدالة ق هي : ق(س) = ـ $\frac{١}{س - ٣}$ + ٢

نقطة تماثل المنحنى هي (٣ ، ٢) ، المجال = ح ـ { ٣ } ، المدى = ح ـ { ٢ }

ق تزايديةفي] - ∞ ، ٣ [،] ٣ ، ∞ [

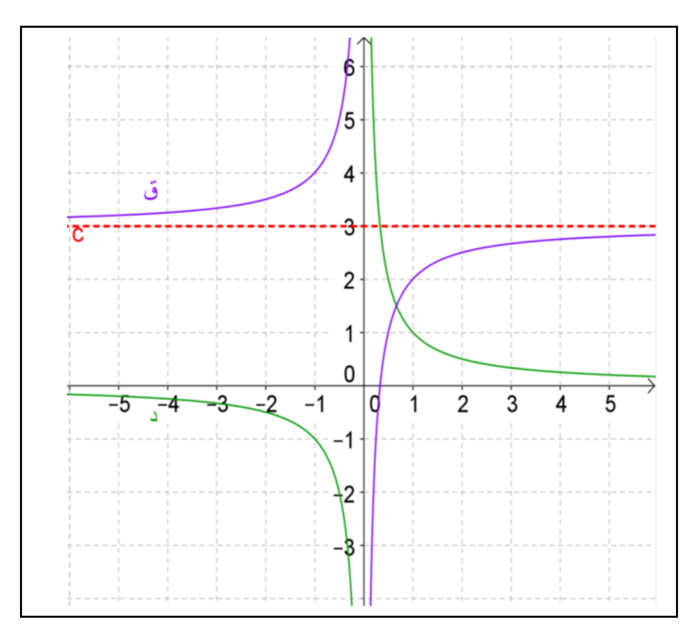


تدريب (٣)



الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د:

د(س) = $\frac{١}{س}$ ، تم اجراء بعض التحويلات الهندسية على منحنى د فحصلنا على المنحنى ق صف التحويلات الهندسية الحادثة للمنحنى د للحصول على المنحنى ق ثم أكتب قاعدة الدالة ق مبينا نقطة تماثل المنحنى – مجال ومدي الدالة – اطراد الدالة



حلول التدريبات

تدريب (١):

منحنى ك هو صورة لمنحنى د بإزاحة قدرها ٢ وحدة في الاتجاه السالب لمحور السينات ثم إزاحة وحدة واحدة في الاتجاه السالب لمحور الصادات

قاعدة الدالة ك هي : ق(س) = (س +٢)^{٢} ـ ١

نقطة رأس المنحنى هي (ـ ٢ ، ـ ١) ، مجال ك = ح ، مدى ك = [ـ ١ ، ∞[

ك تناقصية في] - ∞ ، ـ ٢] ، ك تزايدية [ـ ٢ ، ∞ [

تدريب (٢):

منحنى ك هو صورة لمنحنى د بالانعكاس في محور السينات ثم إزاحة قدرها ٢ وحدة في الاتجاه الموجب لمحور السينات ثم إزاحة ٤ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات

قاعدة الدالة ق هي : ق(س) = ـ|س ـ٢ | +٤

نقطة بداية الشعاعين هي (٢ ، ٤) ، مجال ق = ح ، مدي ق =] - ∞ ، ٤]

ق تزايدية في] - ∞ ، ٢] ، ق تناقصية [٢ ، ∞ [



تدريب (٣):

منحنى ق هو صورة لمنحنى د بإنعكاس في محور السينات ثم ازاحة قدرها ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات

قاعدة الدالة ق هي : ق(س) = $-\frac{١}{س} + ٣$

نقطة تماثل المنحنى هي (٠ ، ٣) ، المجال = ح - { ٠ } ، المدى = ح - { ٣}

ق تزايديةفي] -∞ ، ٠ [،] ٠ ، ∞ [

تمارين على الدرس الرابع: اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة

١) منحنى الدالة د : د(س) = $س^{٢} + ٣$ نحصل عليه بإزاحة منحنى الدالة هـ : هـ(س) = $س^{٢}$ ٣ وحدات في اتجاه ....

(أ) $\overleftarrow{وس}$ (ب) $\overleftarrow{وس^{/}}$

(جـ) $\overleftarrow{وص}$ (ء) $\overleftarrow{وص^{/}}$

٢) نقطة تماثل منحنى الدالة د : د(س) = $\frac{١}{س} + ١$ هي ....

(أ) (٠ ، ١) (ب) (٠ ، -١)

(جـ) (١ ، ٠) (ء) (-١ ، ٠)

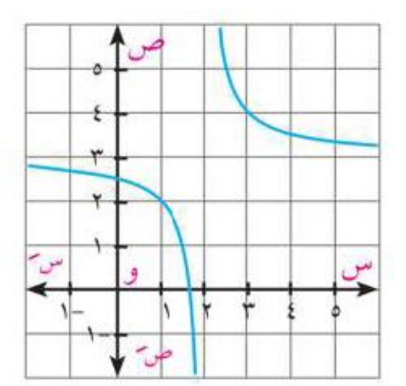
٣) نقطة رأس المنحى الدالة د : د(س) = $(س + ٣)^{٢} - ٢$ هي ....

(أ) (٣ ، -٢) (ب) (-٣ ، -٢)

(جـ) (٣ ، ٢) (ء) (-٣ ، ٢)



٤) الشكل المقابل هو الشكل البياني للدالة د : د(س) =........



(أ) $\frac{١}{س + ٢} + ٣$

(ب) $\frac{١}{س + ٢} - ٣$

(ج) $\frac{١}{س - ٢} + ٣$

(د) $\frac{١}{س - ٢} - ٣$

٥) منحنى الدالة ر : ر(س) = $-(س+٢)^{٢}$ نحصل عليه من منحنى الدالة د : د(س) = $س^{٢}$

عن طريق......................

(أ) إنعكاس في محور السينات ثم إزاحة قدرها وحدتان في اتجاه $\overleftarrow{و\, س'}$

(ب) إنعكاس في محور السينات ثم إزاحة قدرها وحدتان في اتجاه $\overleftarrow{و\, س}$

(ج) إنعكاس في محور الصادات ثم إزاحة قدرها وحدتان في اتجاه $\overleftarrow{و\, س'}$

(د) إنعكاس في محور الصادات ثم إزاحة قدرها وحدتان في اتجاه $\overleftarrow{و\, س}$

٦) الدالة د : د(س) = | س + ١ | + ٢ يمثلها بيانيا شعاعان نقطة بدايتهما هي النقطة ....

(أ) (١ ، ٢) (ب) (-١ ، ٢)

(ج) (١ ،-٢) (د) (-١ ، -٢)

٧) الدالة د : د(س) = | س + ١ | + ٢ تكون تزايدية في ....

ⓐ]١ ، ∞[ⓑ]-١ ، ∞[

ⓙ]-∞ ، ١[ⓓ]-∞ ،- ١[

٨) مدى د : د(س) = - | س + ١ | + ٢ يساوي ....

ⓐ]١ ، ∞[ⓑ]-١ ، ∞[

ⓙ]-∞ ، ٢]   ⓓ]-∞ ،- ٢[

٩) مدى الدالة د : د(س) = $\frac{١}{س + ٤}$ - ٣ يساوي ....

ⓐ ح - {٣}   ⓑ ح - {-٣}

ⓙ ح - {٤}   ⓓ ح - {-٤}

١٠) الدالة د : د(س) = $\frac{-١}{س + ٤}$ تكون تزايدية في..........

ⓐ ح - {-٤}   ⓑ]٠ ، ∞[

ⓙ]-∞ ، ٠[ⓓ]-∞ ،- ٤[،]-٤ ، ∞[

حلول تمارين الدرس الرابع

١) جـ   ٢) أ   ٣) ب   ٤) جـ   ٥) أ

٦) ب   ٧) ب   ٨) جـ   ٩) ب   ١٠) ء



الصف الثاني الثانوي – القسم العلمي
الوحدة الأولى – الدوال الحقيقية ورسم المنحنيات

الدرس الخامس: حل معادلات ومتباينات القيمة المطلقة

ملخص الدرس: إذاكانت س ∈ ع فأن | س | = { س : س ≥ ٠ ، ـ س : س < ٠

- | ا | ≥ ٠
- | اب | = | ا | × | ب |
- إذا كان أ، ب عددين حقيقين: |أ| = | ب | ⟺ أ = ± ب
- إذا كان أ ∈ ع⁺ ، | س | = أ فأن س = ± أ
- إذا كان | س | ≤ أ فأن - أ ≤ س ≤ أ
- إذا كان | س | ≥ أ فأن س ≥ أ أو س ≤ -أ
- | س |^٢ = | س^٢ | = س^٢ ، √س^٢ = |س|

مثال محلول (١): أوجد مجموعة الحل في ع للمعادلة: | س -٢ | = ٣

الحل

س -٢ = ٣ | س -٢ = -٣
س = ٥ | س = -١

م.ح = { ٥ ، -١ }

تدريب (١): أوجد مجموعة الحل في ع للمعادلة : | س -١ | - ٢ = ٤

مثال محلول (٢): أوجد مجموعة الحل في ع للمعادلة | ٢س -٤ | = | س +١ |

الحل

٢س -٤ = س +١ | ٢س -٤ = - س -١
س = ٥ | س = ١

م.ح = { ٥ ، ١ }



تدريب (٢): اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

مجموعة الحل في ع للمعادلة : | ٥س −١ | = | س |

(أ) ∅   (ب) { ١/٤ }   (ج) { ١/٦ }   (د) { ١/٦ ، ١/٤ }

مثال محلول (٣): أوجد مجموعة الحل في ع للمعادلة: | س +٢ | + س −٢=٠

الحـــــــــــــــل

س ≥ −٢	س < −٢
س+٢+ س −٢=٠	−س −٢+ س −٢=٠
٢س = ٠	−٤=٠ مرفوض (غير ممكن)
س = ٠	م.ح = { صفر }

تدريب (٣): أوجد مجموعة الحل في ع للمعادلة : | س +٢ | − س +١=٠

مثال محلول (٤): أوجد مجموعة الحل للمتباينة الاتية في ع : | س −٣ | ≤ ٥

الحـــــــــــــــل

−٥≤س − ٣ ≤ ٥

−٢ ≤ س ≤ ٨

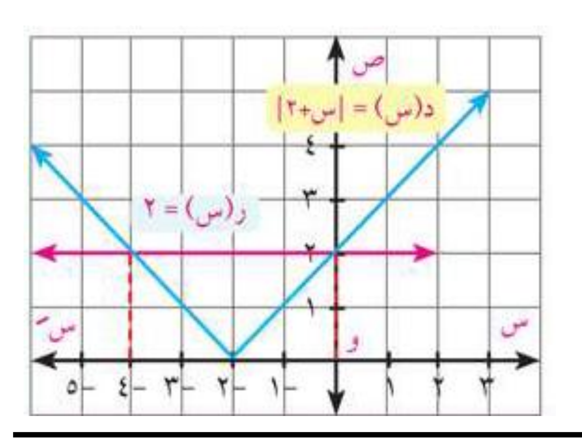
م.ح = [−٢، ٨]

تدريب (٤): أوجد مجموعة الحل للمتباينة الاتية في ع : | س −٤ | > ٢



مثال محلول (٥): أوجد بيانيا في ع مجموعة الحل للمعادلة : | س +٢ | = ٢

الحـــــــــــــــل



بفرض أن :

د (س) = | س +٢ |

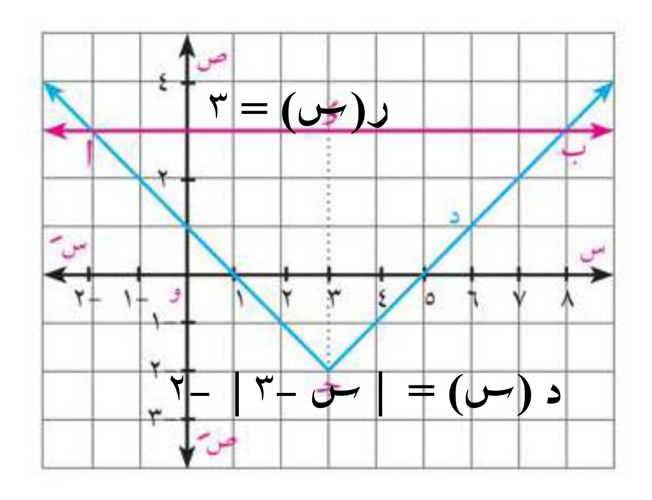
ر(س) = ٢

م.ح = { صفر، -٤ }

تدريب (٥): أوجد بيانيا في ع مجموعة الحل للمعادلة : | ٢س +٦ | =٨

مثال محلول (٦): أوجد بيانيا في ع مجموعة الحل للمتباينة : | س -٣ | -٢< ٣

الحـــــــــــــــل



بفرض أن :

د (س) = | س -٣ | -٢

ر(س) = ٣

م.ح =] -٢، ٨ [

تدريب (٦): أوجد بيانيا في ع مجموعة الحل للمتباينة : | س -٥ | < ٤

مثال محلول (٧): أوجد في ع مجموعة الحل للمتباينة : | س −١ | >٣

الحــــــــــــــــــل

س −١ >٣ | س −١ < −٣

س >٤ | س < −٢

م . ح = ع −[−٢، ٤]

تدريب (٧):

أوجد في ع مجموعة الحل للمتباينة : | س +١ | >٢

حلول التدريبات

حل تدريب (١): م.ح = { −٥، ٧ }

حل تدريب (٢): ع { $\frac{1}{6}$، $\frac{1}{4}$ }

حل تدريب (٣): م.ح = ∅

حل تدريب (٤): م.ح = ع −]٢، ٦ [

حل تدريب (٥): م.ح = { −٧، ١ }

حل تدريب (٦): م.ح = [١، ٩]

حل تدريب (٧): م . ح = ع −]−٣، ١[



تمارين على الدرس الخامس:

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

١) **مجموعة الحل في ع للمعادلة :** | س - ٣ | = س - ٣ هي..............

(أ) ∅ (ب) { ٣ } (ج) [٣ ، ∞ [(ء) ع

٢) **مجموعة الحل في ع للمعادلة :** | س + ٥ | = ٧ هي ....

(أ) ∅ (ب) { - ٢ } (ج) ع (ء) { - ١٢، ٢ }

٣) **مجموعة الحل في ع للمعادلة :** | س + ٣ | + ٥ = ٢

(أ) ع (ب) ∅ (ج) { - ٣ } (ء) { - ٥، - ٢ }

٤) **مجموعة الحل في ع للمتباينة :** | س + ٣ | < ٤

(أ) ∅ (ب) [-٧، ١] (ج)] -٧، ١ [(ء) ع

٥) **مجموعة الحل في ع للمتباينة :** | س + ٥ | ≥ -٣

(أ)] - ٥، - ٣ [(ب) ∅ (ج) [- ٨، ٢] (ء) ع

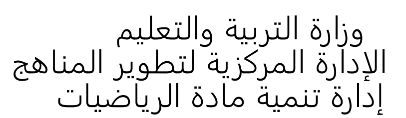
٦) **مجموعة الحل في ع للمعادلة :** | س | + ١ = ٠ هي...............

(أ) ∅ (ب) { - ١ } (ج) [- ١ ، ∞ [(ء) ع

٧) **مجموعة الحل في ع للمعادلة :** | س | = س هي ....

(أ) ∅ (ب) [٠ ، ∞ [(ج) ع (ء)] ٠ ، ∞ [





٨) **مجموعة الحل في ع للمعادلة** : |س| = − س هي ....

(أ) ع　　(ب) $]-\infty \,،\, ٠]$　　(ج) $\varnothing$　　(ء) $]-\infty \,،\, ٠[$

٩) **إذا كان س > ١** فإن $\dfrac{س^{٢} - ١}{\sqrt{س^{٢} - ٢س + ١}}$ = ...

(أ) س + ١　　(ب) س − ١　　(ج) − س + ١　　(ء) − س − ١

١٠) $|\pi - ٣| - |٣ - \pi|$ = ...

(أ) − ٦　　(ب) ٢ π　　(ج) صفر　　(ء) − ٢ π

حلول تمارين على الدرس الخامس:

١) ج	٢) ء	٣) ب	٤) ج	٥) ء
٦) أ	٧) ب	٨) ب	٩) ء	١٠) ج



تمارين علي الوحدة الأولى
الصف الثاني الثانوي علمي (رياضيات بحتة)

اولا: الاسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة من الاجابات المعطاة :

١) مجال الدالة د : د(س) = $\frac{س + ١}{س - ١}$ هو..................

Ⓐ ح − { −١ } Ⓑ ح − { ١ } Ⓒ ح − { −١ ، ١ } Ⓓ ح − { ٠ }

٢) نقطة تماثل المنحنى للدالة د حيث د(س) = $(س + ٢)^{٣}$ − ١ هي..................

Ⓐ (٢ ، ١) Ⓑ (−٢ ، ١) Ⓒ (−٢ ، −١) Ⓓ (٢ ، −١)

٣) الدالة الزوجية فيما يلي هي ....

Ⓐ د(س) = $س^{٢}$ Ⓑ د(س) = $س^{٣}$ Ⓒ د(س) = س Ⓓ د(س) = $\frac{١}{س}$

٤) مجموعة حل المعادلة | س | − ١ = ٠ هي..............

Ⓐ { ١ } Ⓑ ∅ Ⓒ { −١ } Ⓓ { −١ ، ١ }

٥) مجموعة حل المتباينة | س − ٥ | < ٣ هي..............

Ⓐ] ٢ ، ٨ [Ⓑ [٢ ، ٨] Ⓒ ح −] ٢ ، ٨ [Ⓓ ح − [٢ ، ٨]

٦) مجال الدالة د : د(س) = $\sqrt{- س}$ هو.................

Ⓐ ح − { ٠ } Ⓑ ح Ⓒ] ٠ ، ∞ [Ⓓ] −∞ ، ٠]

٧) إذا كانت د ، هـ دالتان حيث د(س) = ٢ س + ١ ، هـ (س) = $\sqrt{س+٢١}$
فإن (د ∘ هـ)(٤)=...

(أ) ١١ (ب) ٩ (جـ) $\sqrt{٣٠}$ (ء) ٥

٨) الدالة الاحادية فيما يلي هي ....

(أ) د(س) = س^{٢} (ب) د(س) = ٧ (جـ) د(س) = جتا س (ء) د(س) = $\frac{١}{س}$

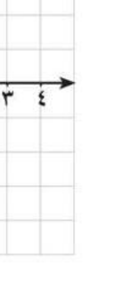
٩) مجموعة حل المعادلة | س | + س = ٠ هي...............

(أ) ح (ب) Ø (جـ)]- ∞ ، ٠[(ء)]- ∞ ، ٠]

١٠) مجموعة حل المتباينة | س – ٣ | > ٥ هي...............

(أ)]-٢ ، ٨[(ب) [-٢ ، ٨] (جـ) ح -]-٢ ، ٨[(ء) ح - [-٢ ، ٨]

١١) إذا كان الشكل المقابل يمثل الرسم البياني للدالة د



فإن مدى الدالة د = ...

(أ) ح – {-١} (ب) ح – {١}

(جـ) ح – {١ ، -١} (ء) {١ ، -١}

١٢) إذا كان د(س) = { س^{٢} + ٣ عندما -٣ ≤ س < ٢
٥س – ٤ عندما س ≥ ٢

فإن د (٣) + د (-١) =...............

(أ) ١١ (ب) ١٥ (جـ) ٤ (ء) ٤٤



١٣) إذا كانت د (س) = ٩ س^{٢} + ب ، وكان د(٣) = ٧ فإن د(- ٣) =.....

٩) صفر ب) ٧ جـ) - ٧ ء) ١٤

١٤) نقطة تماثل منحنى الدالة د : د(س) = $\frac{١}{س - ١}$ - ١ هي ....

٩) (١ ، ١) ب) (١ ، -١) جـ) (-١ ، ١) ء) (-١ ، -١)

١٥) مجموعة حل المعادلة | ٣ ــ ٢ س | = ٥ هي...............

٩) { -١ ، ٤ } ب) { ٥ ، -٥ } جـ) { ٤ ، ٠ } ء) { -١ ، ٣ }

١٦) مجموعة حل المتباينة | س | ≤ ٢ هي ....

٩)] -٢ ، ٢ [ب) [-٢ ، ٢] جـ) ح -] -٢ ، ٢ [ء) ح - [-٢ ، ٢]

١٧) الدالة الاحادية فيما يلي د : د(س)= هي ....

٩) ٧ ب) | س | جـ) جا س ء) س

١٨) منحنى الدالة د : د(س) = - (٣ - س)^{٢} نحصل عليه عن طريق ......

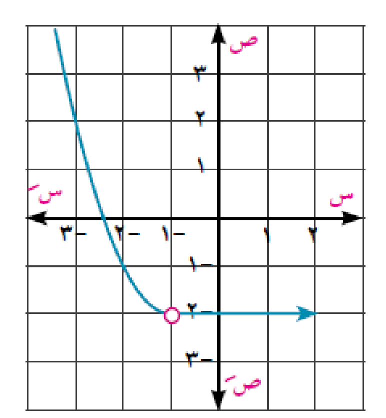
٩) انعكاس لمنحنى الدالة هـ (س) = س^{٢} في محور السينات ثم إزاحة ٣ وحدات لأسفل

ب) انعكاس لمنحنى الدالة هـ (س) = س^{٢} في محور السينات ثم إزاحة ٣ وحدات لأعلى

جـ) انعكاس لمنحنى الدالة هـ (س) = س^{٢} في محور السينات ثم إزاحة ٣ وحدات يسارا

ء) انعكاس لمنحنى الدالة هـ (س) = س^{٢} في محور السينات ثم إزاحة ٣ وحدات يمينا

١٩) إذا كان الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د



فإن (د ∘ د) (٠) = ...

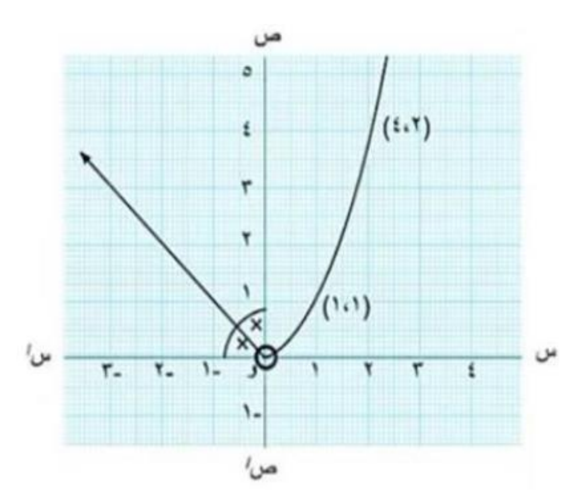
(أ) غير معرف

(ب) صفر

(ج) -١

(د) -٢

٢٠) الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالة د :



(أ) د(س) = $س^٢$

(ب) د(س) = |س|

(ج) د(س) = $\begin{cases} س^٣ & : س > ٠ \\ -س & : س < ٠ \end{cases}$

(د) د(س) = $\begin{cases} س^٢ & : س > ٠ \\ -س & : س < ٠ \end{cases}$



ثانيا : الاسئلة المقال :

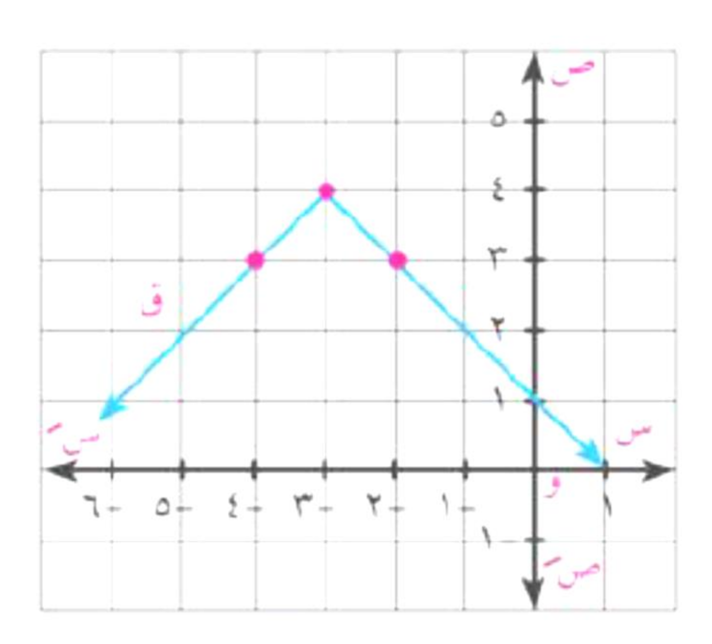
١) إذا كان مجال الدالة د : د(س) = $\frac{١}{س^{٢} + ٢س + ك}$

هو ح (مجموعة الأعداد الحقيقية) فعين جميع قيم ك الممكنة

٢) اكتب قاعدة الدالة الممثلة

في الشكل المقابل و عين مجالها – مداها

ثم ابحث اطرادها



٣) أوجد مجموعة حل المتباينة

| ٢ س – ٣ | > ٥

٤) عين مجال الدالة د : د(س) = $\sqrt{س + ١}$ - $\frac{١}{س}$



حل تمارين على الوحدة الأولى (القسم العلمى)

اولا: الاسئلة الموضوعية :

١) ب	٢) جـ	٣) أ	٤) ء	٥) أ
٦) ء	٧) أ	٨) ء	٩) ء	١٠) ء
١١) أ	١٢) ب	١٣) ب	١٤) ب	١٥) أ
١٦) ء	١٧) ء	١٨) ء	١٩) جـ	٢٠) ء

ثانيا : اجابةالاسئلة المقال :

١) ك ∋] ١ ، ∞ [

٢) د(س) = - | س + ٣ | + ٤

المجال = ح ، المدي =] - ∞ ، ٤]

الدالة تزايدية في] - ∞ ، -٣ [، الدالة تناقصية في] -٣، ∞ [

٣) ح —] - ١ ، ٤[

٤) مجا ل د =] - ١ ، ∞ [- { ٠ }



الصف الثاني – القسم العلمي - الاختبار الاول على الوحدة الاولى

اولا: الاسئلة الموضوعية :

في البنود من (١ : ١٠) لكل بند أربع خيارات احداها فقط صحيحة ظلل دائرة الاختيار الصحيح

١) مجال الدالة د : د(س) = $\frac{س}{س + ١}$ هو.................

Ⓐ ح – { ـ ١ }   Ⓑ ح – { ١ }

Ⓒ ح – { ـ١ ، ١ }   Ⓓ ح – { ٠ }

٢) نقطة تماثل المنحنى للدالة د حيث د(س) = $(س - ٣)^{٣}$ + ٢ هي.................

Ⓐ (٢ ، ٣)   Ⓑ (ـ٢ ، ٣)

Ⓒ (٣، ٢)   Ⓓ (٢ ، ـ ٣)

٣) الدالة الفردية فيما يلي هي ....

Ⓐ د(س) = $س^{٢}$ Ⓑ د(س) = $س^{٣}$

Ⓒ د(س) = س+٢   Ⓓ د(س) = $\frac{١}{س}$ + ٤

٤) مجموعة حل المعادلة | س | + ١ = ٠ هي..............

Ⓐ { ١ }   Ⓑ Ø

Ⓒ { ـ ١ }   Ⓓ { ـ ١ ، ١ }



٥) مجموعة حل المتباينة | س ـ ٥ | ≤ ٣ هي...............

ⓐ] ٢ ، ٨ [ⓑ [٢ ، ٨]

ⓙ ح -] ٢ ، ٨ [ⓓ ح - [٢ ، ٨]

٦) مجال الدالة د : د(س) = √س هو.................

ⓐ ح – { ٠ }   ⓑ ح

ⓙ [٠ ، ∞ [ⓓ] -∞ ، ٠]

٧) إذا كانت د ، هـ دالتان حيث د(س) = ٢ س + ١ ، هـ (س) = √(س+١٢)
فإن (د ∘ هـ)(٤)=...

ⓐ ١١   ⓑ ٩

ⓙ √٣٠   ⓓ ٥

٨) الدالة الاحادية فيما يلي هي ....

ⓐ د(س) = س^٢   ⓑ د(س) = ٧

ⓙ د(س) = جتا س   ⓓ د(س) = ١/س



٩) مجموعة حل المعادلة | س | + س = ٠ هي..............

Ⓐ ح　　　Ⓑ ∅

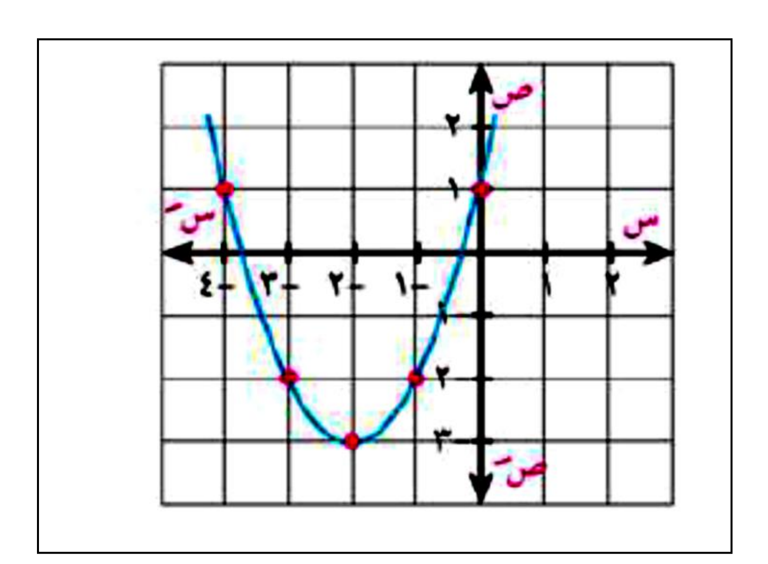
Ⓒ] -∞ ، ٠]　　　Ⓓ] -∞ ، ٠ [

١٠) مجموعة حل المتباينة | س – ٣ | ≤ ٥ هي..............

Ⓐ] -٢ ، ٨]　　　Ⓑ [-٢ ، ٨ [

Ⓒ ح -] -٢ ، ٨]　　　Ⓓ ح - [-٢ ، ٨ [

ثانيا : الاسئلة المقال :



١) إذا كان الشكل المقابل يمثل الشكل البياني

لدالة تربيعة د فأكتب قاعدة الدالة وعين

مجالها ومداها ثم ابحث اطرادها.

٢) عين مجال الدالة د : د(س) = $\sqrt{س + ١}$ - $\frac{١}{س - ٢}$



حل الاختبار الاول على الوحدة الأولى(القسم العلمى)

اولا: الاسئلة الموضوعية :

١) أ　　٢) جـ　　٣) ب　　٤) ب　　٥) ب

٦) جـ　　٧) ب　　٨) ء　　٩) ء　　١٠) جـ

ثانيا : الاسئلة المقال :

١) د(س) = (س + ٢)^{٢} – ٣

المجال = ح　،　المدي = [- ٣ ، ∞ [

الدالة تناقصية في] - ∞ ، -٢]　،　الدالة تزايدية في [-٢، ∞ [

٢) مجا ل د = [- ١ ، ∞ [- { ٢ }

الصف الثاني – القسم العلمي - الاختبار الثاني على الوحدة الاولى

اولا: الاسئلة الموضوعية :

في البنود من (١ : ١٠) لكل بند أربع خيارات احداها فقط صحيحة ظلل دائرة الاختيار الصحيح

١) مجال الدالة د : د(س) = $\frac{١}{س}$ + $\sqrt{س + ١}$ هو.................

(أ) ح – { ٠ }   (ب) [-١ ، ∞ [– { ٠ }

(ج) ح – { -١ ، ٠ }   (د)] -١ ، ∞ [– { ٠ }

٢) كلا الدالتان د ، هـ حيث د(س) = س^{٢} ، هـ (س) = |س|
تتفقان في كل مما يلي عدا أن ....

(أ) كلاهما دوال زوجية

(ب) كلاهما دوال تزايدية في] ٠ ، ∞ [

(ج) منحنيا الدالتان يمران بالنقطة (-١ ، ١)

(د) كلاهما دوال كثيرات حدود

٣) الدالة د : د(س)= جاس دالة ....

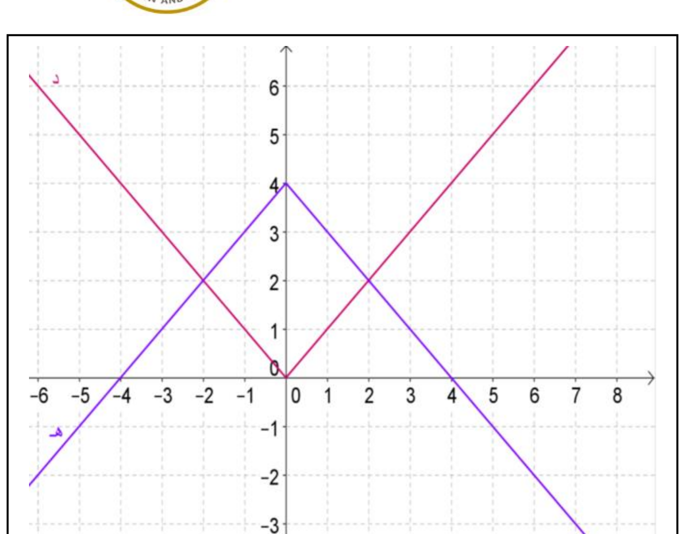
(أ) زوجية

(ب) تزايدية على مجالها

(ج) احادية

(د) يمثلها منحنى نقطة تماثلة هي (٠،٠)





٤) الشكل المقابل يمثل الشكل البياني للدالتين

د ، هـ فإن مجموعة حل المتباينة :

هـ (س) > د(س) هي..........

(أ)] -٢ ، ٢[(ب) [-٢ ، ٢]

(جـ) ح –] -٢ ، ٢[(ء) ح – [-٢ ، ٢]

٥) مجموعة حل المتباينة | س – ٥ | ≤ ٣ هي...............

(أ)] ٢ ، ٨ [(ب) [٢ ، ٨]

(جـ) ح -] ٢ ، ٨ [(ء) ح - [٢ ، ٨]

٦) مجال الدالة د : د(س) = $\sqrt{\text{٢ - س}}$ هو.................

(أ) ح – { ٢ } (ب) ح

(جـ)] ٢ ، ∞ [(ء)] -∞ ، ٠]

٧) إذا كانت د ، هـ دالتان حيث د(س) = س^{٢} ، هـ (س) = $\sqrt{\text{س}}$ فإن مجال (د ∘ هـ)=....

(أ) ح (ب) [٠ ، ∞ [

(جـ) ح – { ٠ } (ء)] ٠ ، ∞ [



٨) الدالة الاحادية فيما يلي هي ....

ⓐ د(س) = | س |

ⓑ د(س) = ٦

ⓒ د(س) = جتا س

ⓓ د(س) = $\frac{١}{س + ٣}$

٩) مجموعة حل المعادلة | س | ـ س ^٢^ = ٠ هي...............

ⓐ { ٠ }

ⓑ Ø

ⓒ { -١ ، ١ }

ⓓ { -١ ، ٠ ، ١ }

١٠) مجموعة حل المتباينة | س | > س هي...............

ⓐ Ø

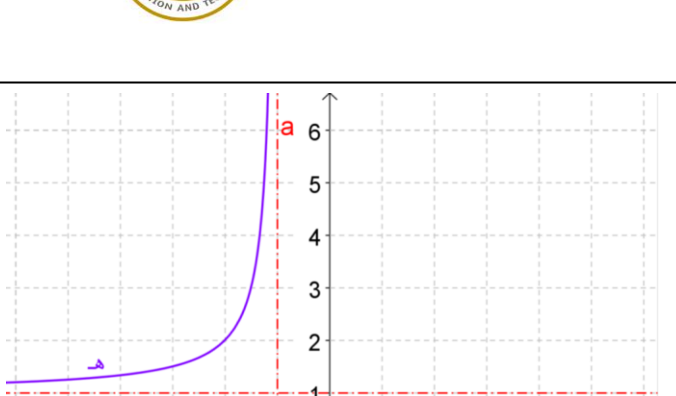
ⓑ] ٠ ، ∞ [

ⓒ] -∞ ، ٠ [

ⓓ ح



ثانيا : الاسئلة المقال :



١) إذا كان الشكل المقابل يمثل الشكل البياني

لدالة د : فأكتب قاعدة الدالة وعين

مجالها ومداها ثم ابحث اطرادها.

٢) عين مجال الدالة د : د(س) = $\sqrt{\text{س} + ٣}$ + $\sqrt{١ - \text{س}}$

حل الاختبار االثاني على الوحدة الأولى(القسم العلمى)

اولا: الاسئلة الموضوعية :

١) ب ٢) ء ٣) ء ٤) م ٥) جـ

٦) ء ٧) ب ٨) ء ٩) ء ١٠) جـ

ثانيا : الاسئلة المقال :

١) د(س) = ١ - $\frac{١}{\text{س}+١}$

المجال = ح - { -١ } ، المدي = ح - { ١ }

الدالة تزايدية في] - ∞ ، -١ [،] -١ ، ∞ [

٢) مجا ل د = [-٣ ، ١]